



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA  
DE MÉXICO**

---

---

**FACULTAD DE CIENCIAS**

**DISEÑO DE UN VIDEOJUEGO PARA EL  
DESARROLLO DE HABILIDADES LECTORAS,  
BASADO EN EL ENFOQUE DEL DISEÑO DE LA  
EXPERIENCIA DEL USUARIO.**

**T E S I S**

**QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:  
LICENCIADO EN CIENCIAS DE LA  
COMPUTACIÓN**

**P R E S E N T A:**

**MANUEL IGNACIO CASTILLO LÓPEZ**



**DIRECTOR DE TESIS:  
DR. GUSTAVO DE LA CRUZ**

**CIUDAD UNIVERSITARIA, CD. MX., 2019**



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

# Hoja de datos del jurado

## 1. Datos del alumno

Castillo  
López  
Manuel Ignacio  
(55) 62371625  
Universidad Nacional Autónoma de México  
Facultad de Ciencias  
Ciencias de la Computación  
308017438

## 2. Datos del tutor

Dr.  
Gustavo  
De La Cruz  
Martínez

## 3. Datos del sinodal 1

Dra.  
Selene Marisol  
Martínez  
Ramírez

## 4. Datos del sinodal 2

M. en C.  
Edgar Omar  
Cebolledo  
Gutiérrez

## 5. Datos del sinodal 3

M. en I.  
Carlos Ricardo  
Cruz  
Mendoza

## 6. Datos del sinodal 4

L. D. G.  
Ana Libia  
Eslava  
Cervantes

## 7. Datos del trabajo escrito

Desarrollo de un videojuego para el desarrollo de habilidades lectoras, basado en el enfoque del diseño de la experiencia del usuario.

79 p  
2019

## Dedicatoria

A Silvia, por tu apoyo y paciencia incondicionales. Después de tantos obstáculos, de la soledad y desesperación; me has acompañado en las últimas etapas de esta meta que antes de tú, fue mi única motivación para seguir adelante.

## Agradecimientos

A mis profesores de la Escuela Nacional Preparatoria plantel 4, por ser los primeros en ayudarme a apreciar el valor del conocimiento y el estudio.

A Leonardo Sánchez Bojorquez, Carlos Zerón Martínez y Francisco Hernández Quiroz, han sido maestros estupendos; reviviendo y aumentando mi pasión por la computación en distintas ocasiones. Fuera del aula, me ayudaron a encontrar el área de la computación en la que quiero desempeñarme y quedarme con un compendio genial de sus diferentes áreas de trabajo.

A Virgilio Ricardo Lázaro Zermeño por tu amistad y ser gran compañero de trabajo, que tras varias noches sin sueño creamos el concepto original del proyecto que decidí convertir en este proyecto de tesis. Más que de un proyecto académico, se trató de hacer lo que más nos gusta.

Por su puesto a Gustavo De la Cruz Martínez y al equipo del ESIE. Son un gran equipo de trabajo; significa mucho para mí saber que en alguna forma se preocuparon por mi durante mi año ausente. Sin su retroalimentación, ayuda e ideas el proyecto como aquí se describe no sería posible. Gracias Gustavo por la forma tan amable en la que me fuiste guiando por el proceso de desarrollo del proyecto y compartirse sin recelo tu conocimiento.

# Contenido

<b>Resumen</b>	<b>5</b>
<b>Introducción</b>	<b>6</b>
Motivación	6
Hipótesis	6
Objetivos	6
General	6
Particulares	6
Estructura del documento	7
<b>Capítulo I - Experiencia del usuario</b>	<b>8</b>
Introducción	8
1 Qué es la experiencia del usuario	8
2 Algunos ejemplos de diseño de experiencia del usuario	9
2.1 La experiencia de ser “ser un técnico de computadoras”.	10
2.2 La experiencia de “ser un DJ”	11
2.3 La experiencia de “despertar serenamente”	11
2.4 La UX y el diseño de videojuegos	12
3 Cómo se diseña una experiencia	14
4 Ventajas	16
5 Resumen	17
<b>Capítulo II - Gamificación y comprensión de lectura</b>	<b>18</b>
Introducción	18
1 ¿Qué es la gamificación?	18
2 Su aplicación en enseñanza y la comprensión de lectura	20
3 UX para gamificación - Proceso de diseño del ESIE	30
3.1 Planteamiento	30
3.2 Diseño	31
3.3 Realización	32
3.4 Pruebas y evaluación	32
3.5 Cierre	33
3.6 Retroalimentación y mantenimiento	33
4 Lentes que ayudaron a diseñar y evaluar el proyecto	33
4.1 Resolución de problemas.	33
4.2 Valor endógeno.	34
4.3 Competencia.	34
4.4 Juicio.	34
4.5 Curiosidad.	34
4.6 Jugador.	34
4.7 Flujo.	34
4.8 Sorpresa.	35

4.9 Diversión.	35
4.10 Juguete	35
4.11 Secretos	35
4.12 Camino del héroe	35
4.13 Espacio funcional	36
4.14 Cabeza contra manos	36
4.15 Tecnología	36
5 Resumen	36
<b>Capítulo III - Diseño y desarrollo del videojuego</b>	<b>38</b>
Introducción	38
1 Planteamiento	38
2 Diseño	40
2.1 Ejercicio 1 - Atrapa el disparate.	42
2.2 Ejercicio 2 - ¿dice lo mismo?	45
2.3 Ejercicio 3 - Ordena las piezas	47
2.4 Ejercicio 4 - ¿qué sigue?	48
2.5 Nivel adicional - Que tanto has aprendido	49
3 Realización	52
3.1 Prototipo físico	52
3.2 Primer prototipo digital	53
3.3 Segundo prototipo digital	55
3.4 Tercer prototipo digital	58
4 Evaluación	59
5 Resumen	59
<b>Capítulo IV - Evaluación de la experiencia del usuario</b>	<b>60</b>
Introducción	60
1 ¿Cómo se evalúa la UX?	60
2 Diseño de la evaluación del proyecto	63
2.1 Evaluación del prototipo físico	63
2.2 Evaluación del primer prototipo digital	64
2.3 Evaluación del segundo prototipo digital	66
2.4 Evaluación del tercer prototipo digital	66
3 Resultados de la evaluación	71
3.1 Instrumento de evaluación	72
3.1.1 Lentes de la sorpresa	72
3.1.2 Lentes de la diversión	72
3.1.3 Lentes de la curiosidad	73
3.1.4 Lentes del valor endógeno	73
3.1.5 Lentes de la resolución de problemas	75
3.1.6 Lentes del juguete	76
3.1.7 Lentes del placer	76
3.1.8 Lentes del jugador	77
3.1.9 Lentes del flujo	77

3.1.10 Lentes del juicio	79
3.1.11 Lentes del viaje del héroe	79
3.1.12 Lentes de la tecnología	79
3.2 Observaciones finales	80
4 Resumen	80
<b>Capítulo V - Conclusiones</b>	<b>81</b>
1 Resumen	81
2 Conclusiones	83
3 Trabajo a futuro	83
<b>Bibliografía</b>	<b>85</b>
<b>Anexo A. Ejercicios originales en los que se basa la propuesta.</b>	<b>88</b>
<b>Anexo B. Actividades de la prueba del primer prototipo digital</b>	<b>101</b>
<b>Anexo C. Protocolo de bienvenida de la sesión de la prueba del primer prototipo digital</b>	<b>102</b>
<b>Anexo D. Instrumento de evaluación del primer prototipo digital</b>	<b>103</b>
<b>Anexo E. Cuestionario de perfil del usuario</b>	<b>105</b>
<b>Anexo F. Reflexiones sobre los resultados de la prueba del primer prototipo digital</b>	<b>106</b>
<b>Anexo G. Instrumento de evaluación del segundo prototipo digital</b>	<b>109</b>
<b>Anexo H. Actividades de la prueba del tercer prototipo digital</b>	<b>110</b>
<b>Anexo I. Protocolo de bienvenida de la sesión de prueba del tercer prototipo digital</b>	<b>111</b>
<b>Anexo J. Instrumento de evaluación del tercer prototipo digital</b>	<b>112</b>

# Resumen

En esta tesis, se presenta el desarrollo de un proyecto que consiste en un videojuego con propósito didáctico: mejorar las habilidades lectoras de niños de primaria entre el segundo y quinto grado. Se describe el proyecto desde su concepción; utilizando como base una serie de ejercicios propuestos con el mismo objetivo por pedagogos y psicólogos de la FES Iztacala, UNAM; hasta la descripción de los resultados obtenidos tras cuatro iteraciones de desarrollo.

Para embeber estos ejercicios en el videojuego desarrollado, se aplicaron técnicas de gamificación; fuertemente respaldadas por patrones de diseño de videojuegos, en particular los recomendados por Jesse Schell en su libro *The Art of Videogame Development: A Book of Lenses*. En este libro, Schell propone una serie de lentes que funcionan como herramientas de evaluación de los diversos aspectos y partes que conforman un videojuego.

El proyecto se implementó como una aplicación nativa para Android tras considerar los distintos tipos de dispositivos a los que más tienen acceso los niños en la edad para la que se ha diseñado este videojuego. El desarrollo siguió la estructura de trabajo del ESIE, ICAT, UNAM; y además de ser fuertemente guiado por los patrones de diseño de juegos de Schell, también toma en cuenta la experiencia del usuario como sustento del proyecto.

Los videojuegos evocan una experiencia. Muchas pautas del diseño y evaluación de experiencia de usuario pueden ser usados en el desarrollo de juegos y viceversa. En esta tesis, se identifican dos principales retos para la construcción de juegos con propósito didáctico: se debe mantener un balance en su calidad didáctica sin perder de vista que es un videojuego y debe ser divertido como tal. En el capítulo dos se explicará con detalle porque es un reto mantener el balance entre la calidad didáctica y los elementos de diversión.

La estrategia de trabajo propuesta busca este balance al aplicar las herramientas de la experiencia del usuario y el desarrollo de juegos, lo que incluye utilizar ambas disciplinas para desarrollar un instrumento de prueba específico para este proyecto; con el que se busca determinar sus debilidades y fortalezas para determinar si el proyecto es prometedor y qué debería mejorarse en iteraciones futuras del desarrollo.

# Introducción

Desarrollo de un videojuego para el desarrollo de habilidades lectoras, basado en el enfoque del diseño de la experiencia del usuario.

## Motivación

En México existen deficiencias en torno a las habilidades lectoras de la población; en particular, vamos a centrarnos en los niños que cursan entre el segundo y quinto grado de primaria (Zarzosa Escobedo y Martínez Aguilar, 2011). A través del uso de gamificación y diseño de experiencia de usuario, se presenta un videojuego que pretende funcionar como una herramienta para que estos niños ejerciten sus habilidades lectoras y aporte una posible solución de este problema.

Es cierto que además de los niños en el rango de edad mencionado, hay otros sectores que presentan deficiencias en sus habilidades lectoras, pero en este trabajo nos vamos a enfocar sólo en los niños de primaria entre el segundo y quinto grado de primaria ya que partimos de una serie de ejercicios propuestos por un grupo de expertos. Dicho cuestionario está diseñado para mejorar las habilidades lectoras en niños de la edad que estamos considerando, y al ser el punto de partida de este trabajo, es una primer limitante en el alcance del proyecto.

## Hipótesis

Es posible gamificar ejercicios para mejorar las habilidades lectoras en niños entre el segundo y quinto grado de primaria mediante patrones de diseño de videojuegos y el enfoque de la experiencia del usuarios, crear un videojuego que sea atractivo para los niños a quienes están dirigidos los ejercicios originales.

## Objetivos

### General

Identificar en el diseño de juegos con propósitos didácticos los elementos que los hacen vulnerables a no satisfacer sus objetivos educativos, proponer y aplicar posibles soluciones a estos elementos de diseño para el videojuego que se va a desarrollar con el proyecto.

### Particulares

1. Diseñar un videojuego de carácter didáctico que sea atractivo para su público objetivo (niños entre el segundo y quinto grado de primaria).
2. El videojuego deberá gamificar una serie de ejercicios ya propuestos, diseñados para mejorar las habilidades lectoras de niños de primaria.
3. Que los jugadores mantengan su interés en él, de forma que practiquen los ejercicios gamificados más de una vez.

4. Proponer una estrategia de diseño y evaluación adecuadas del videojuego. Esto debido a que tanto el diseño de videojuegos, de experiencia del usuario y la gamificación son campos emergentes y aunque existen diversas herramientas para su desarrollo; no se cuenta con una fórmula o patrón bien establecidos que sugieren un desarrollo exitoso.

## Estructura del documento

El documento está compuesto por los siguientes capítulos:

1. **Experiencia del usuario.** Se explica qué es la experiencia del usuario y se describen las ventajas de aplicarla de forma adecuada; así como las consecuencias de ignorarla o hacer un uso equivocado de la misma.
2. **Gamificación y comprensión de lectura.** Se explica que es la gamificación y cómo puede usarse para resolver distintos problemas. Se describe de forma más detallada los problemas de la comprensión de lectura en los niños de primaria y se empieza a explicar como se ha desarrollado el videojuego gamificando una serie de ejercicios de comprensión lectora.
3. **Diseño y desarrollo del videojuego.** Se describe a detalle cómo es que se ha desarrollado el juego: desde sus conceptos iniciales y la evolución del diseño y la implementación como aplicación para Android a través de cuatro etapas de desarrollo.
4. **Evaluación de la experiencia del usuario.** Cada una de las cuatro etapas de desarrollo fue evaluada de distintas maneras. La forma de evaluar el proyecto evolucionó junto con el mismo; hasta obtener un instrumento de evaluación que combina dos cuestionarios que se utilizan para evaluar experiencia de usuario y calidad de software y patrones de diseño y evaluación de videojuegos. En este capítulo se describen las evaluaciones y cómo ayudaron a evolucionar el proyecto a través de sus distintas iteraciones.
5. **Conclusiones.** Este último capítulo hace un resumen de las ideas más importantes que se desarrollaron en este trabajo y hace reflexiones finales sobre el proyecto y los resultados de las pruebas realizadas.

# Capítulo I - Experiencia del usuario

## Introducción

Los videojuegos; ya sean de propósito didáctico o de cualquier otro, evocan una experiencia. El jugador vive una experiencia mientras interactúa con un videojuego. Es por esto que la experiencia del usuario (UX por sus siglas en inglés *User Experience*), es un tema de gran interés en el diseño de cualquier videojuego.

En este capítulo; descubriremos qué es la experiencia del usuario (UX), veremos algunos ejemplos de productos diseñados utilizando UX, conoceremos algunas de las técnicas y consejos que siguen los profesionales de la UX para diseñar una experiencia. Finalmente, se revisarán las ventajas de aplicar el diseño de UX en el desarrollo de cualquier producto o servicio.

## 1 Qué es la experiencia del usuario

El avance de las tecnologías alrededor de la computación, ha expandido las fronteras de lo que se creía posible respecto al uso de las computadoras. Entre muchas otras aplicaciones, han permitido la creación de interfaces gráficas de usuario (o GUI por sus siglas en inglés *Graphical User Interface*) cada vez más detalladas y completas, sistemas de reconocimiento de voz, equipos de realidad virtual y aumentada; entre muchas otras formas de interacción humano-computadora (Baecker et. al., 1995).

Al diseñar y desarrollar un sistema de software, no podemos olvidar que el usuario es humano y que existen una serie de elementos que pueden alterar la interacción del usuario con el software; pues estos elementos pueden producir experiencias tanto agradables como desagradables que afectan la percepción que tiene el usuario sobre el sistema (Hassan Montero y Martín Fernández; 2005).

“Es posible imprimir experiencias deliberadamente en un producto, experiencias que serán parte del uso del producto y que deberían provocar una impresión positiva en el usuario: como si el producto contara una linda historia cada vez que es usado” (Hassenhal, et. al., 2016).

Para hacer esto, el producto puede emular estados afectivos; por lo que es común que se trate de personificar el producto. Esto último significa que se busca darle un carácter y personalidad al producto y en extensión tiene la capacidad de comunicarse con el usuario para transmitir los estados afectivos; justo como hizo Microsoft con Office y su ayudante que aparecía en pantalla. La estética del producto tiene un papel muy importante en todo esto; y es importante notar que no sólo es importante la estética visual, sino también la estética de la interacción (Hassan Montero y Martín Fernández; 2005).

Es importante señalar que personificar el producto no es la única forma de transmitir una experiencia. Considere por ejemplo el iPhone, que sin tener una personificación transmite

una experiencia (Hassenhal, et. al., 2016). Como veremos durante el desarrollo de este trabajo, los videojuegos tienen una estrecha relación con la experiencia del usuario y siempre evocan experiencias, pero no son productos personificados en sí mismos.

Existen muchos factores que componen la experiencia del usuario (Norman y Nielsen; 2017), Arhippainen y Tähti (2003) agrupan estos factores en cinco grupos:

- **Usuario.** “Es la persona que usa el producto. Tiene los siguientes aspectos: valores, emociones, expectativas y experiencias previas”.
- **Sociedad.** El entorno social del usuario puede alterar la experiencia. Esto incluye las limitantes de tiempo que pueden existir para interactuar con el producto, las presiones sobre el tener éxito o fracasar al utilizar el producto; entre otras.
- **Cultura.** El entorno cultural del usuario también puede alterar la experiencia. Esto incluye estigmas de género, de modas, costumbres, normas, lenguaje, etc.
- **Contexto de uso.** El dónde y con quienes se utilice el producto también puede alterar la experiencia.
- **Producto.** “Es el ente con el que interactúa el usuario, que provoca alguna experiencia al usarlo. Puede tener factores influyentes en la experiencia como movilidad y adaptabilidad”.

La experiencia de usuario integra y expande el trabajo de distintas disciplinas (Norman y Nielsen; 2017); como la ingeniería, arquitectura de información, diseño gráfico, diseño de interacciones; entre otras, profundizándolas en un estudio de cómo las personas usan la tecnología (Hassan Montero y Martín Fernández; 2005).

Sin embargo; a pesar de su amplia aceptación y uso, no hay definición acordada entre el mundo académico y la industria sobre qué es la experiencia de usuario. Esto se debe a diversos factores, la experiencia del usuario gira alrededor de muchas disciplinas diferentes que la explotan en distintas formas: en algunas son primordiales las emociones; en otras, aspectos técnicos. Por esto, el qué es la experiencia de usuario suele ser entendido de forma muy diferente entre los expertos de las distintas disciplinas que relaciona (Law, et. al.; 2009).

Así, con todo lo anterior en mente y si entendemos por producto a todo aquel objeto (tangible e intangible; como por ejemplo, un servicio) que ofrece un ente cualquiera, y como usuario a todo aquel individuo humano que interactúa con un producto; definimos la experiencia del usuario o UX como el conjunto de recuerdos, emociones y sensaciones que retiene el usuario como consecuencia de usar el producto.

## 2 Algunos ejemplos de diseño de experiencia del usuario

Para ilustrar los conceptos sobre experiencia del usuario que se han instruido en la sección anterior, a continuación se describen algunos ejemplos de productos que buscan reflejar una experiencia, como se ha tratado de inducir esta experiencia en el producto y como se espera que sea transmitida al usuario.

## 2.1 La experiencia de “ser un técnico de computadoras”.

La mayoría de los usuarios tienen dificultades para darle mantenimiento a su propio equipo de cómputo, ya que los fabricantes y distribuidores no suelen incluir herramientas completas, de fácil uso y/o instrucción suficientemente clara como para que los usuarios puedan dar el mantenimiento periódicamente necesario a sus equipos de cómputo.

En muchos casos, esto representa una mala experiencia para los usuarios; pues con el tiempo y el uso, es normal que los equipos de cómputo se vuelven lentos y propensos a fallas tanto de hardware como de software. Y aunque bien es cierto que el mantenimiento del hardware puede ser tedioso y engorroso; es posible mejorar la experiencia del usuario con sólo dar mantenimiento de software periódico. Este último, es mucho más simple y puede ser realizado por cualquier usuario; si cuenta con los conocimientos o herramientas adecuadas.

¿Por qué no convertir esta experiencia desagradable en una agradable? Imaginemos un aditamento para el equipo; sea que fuere un software o un dispositivo periférico, que muestra al usuario en pantalla diferentes estados del sistema para que este sepa si requiere mantenimiento y debería realizar alguna acción para mejorar su estado; indicando si el equipo requiere de alguna forma de mantenimiento.

Estos estados y sus indicadores podrían ser los siguientes:

- Si la pantalla muestra la animación de una brisa, entonces no hay nada que hacer.
- Si la pantalla muestra un cesto de basura, quiere decir que hay registros rotos, archivos de respaldo inútiles o archivos marcados para borrar.
- Si la pantalla muestra un atleta haciendo calentamiento, quiere decir que hay demasiados procesos de inicio dados de alta.
- Si la pantalla muestra un reloj de arena, quiere decir que hace mucho que no actualizamos el sistema.
- Si la pantalla muestra un sacudidor, quiere decir que es necesario realizar acciones correctivas sobre el sistema de archivos; como desfragmentar o evacuar sectores defectuosos.
- Si la pantalla muestra una dieta alta en calorías, quiere decir que el archivo de intercambio y la RAM están alcanzando sus límites.
- Si la pantalla muestra una señal de hospital, quiere decir que el sistema necesita atención técnica para poder volver a funcionar adecuadamente. En este estado se resumen los problemas de hardware como limpieza de componentes mecánicos o mantenimiento del sistema de refrigeración.

Para crear una verdadera experiencia de ser tu propio técnico, este ente tecnológico, debería ayudar al proceso de mantenimiento de forma casi completamente automática. Podría incorporar un botón que el usuario tenga que presionar para que automáticamente lleve a cabo la solución a los problemas detectados; como también podrían resolverse mediante gestos sobre una pantalla táctil o sacudiendo el equipo si es que cuenta con sensores de movimiento.

Una herramienta que resuelva estos problemas de forma totalmente automática; si bien sería útil, no proporcionará la experiencia de ser un técnico de computadoras. Sería una

herramienta que mejora la experiencia general del uso de los sistemas en los que se ejecute, pero el usuario olvidaría la mayor parte del tiempo su presencia y no sentiría emociones al respecto; más allá de tener un equipo de cómputo en buen estado por periodos de tiempo prolongados.

Es necesaria la interacción del sistema correctivo con el usuario para que este último sea consciente de su uso y cuando sus emociones respecto al uso del sistema se empiezan a tornar negativas por los cambios en el desempeño del mismo, el usuario tenga en cuenta que él mismo puede resolver el problema a través de esta tecnología que presentamos de forma figurativa.

Así; la herramienta es capaz de resolver los problemas y hacer sentir al usuario que toma el papel de arreglar su propio equipo de cómputo: vive la historia de ser un técnico de computadoras. Y aunque esto sea por un momento breve, este perdurará como un recuerdo positivo que asociará con el dispositivo (Hassenzahl et. al., 2016).

## 2.2 La experiencia de “ser un DJ”

Los reproductores de música portátiles convencionales no tienen una historia clara que contar. El usuario puede usarlo indiferentemente en distintas circunstancias y vivir una experiencia similar en todas ellas; al menos con respecto al reproductor. No importa si el usuario lo usa mientras viaja, sale a dar una caminata, estudia o realiza cualquier otra actividad. Las experiencias que pueda tener el usuario relacionada al usar el reproductor serán causadas por la música que escuche y no por el reproductor en sí: podrá revivir esa experiencia a través de la música, pero no por usar el reproductor.

Si el usuario pudiera vivir una experiencia creada por el reproductor, entonces el reproductor le está contando una historia al usuario. Existe en el mercado, un reproductor de música portátil; que no sólo nos permite escuchar las canciones que deseemos, sino que además nos permite hacer mezclas, grabar y reproducir música digital.

Así, el producto le cuenta la historia al usuario de que puede convertirse en el héroe de una fiesta; presentándose como el DJ. Esta experiencia depende del reproductor y no principalmente de las pistas que use (Hassenzahl et. al., 2016; Nosowitz, 2009).

## 2.3 La experiencia de “despertar serenamente”

Es muy común que las personas utilicen un despertador para poder iniciar el día y sus actividades a tiempo. Sin embargo, los despertadores convencionales suelen ser toscos y muchas personas tienden a tener sentimientos negativos hacia ellos. Existen despertadores que son diseñados con esta cuestión en mente y crean una experiencia para que el usuario pueda iniciar el día de forma mucho más amena y alegre.

Algunos de estos despertadores suelen empezar a funcionar desde antes de la hora programada, y es que empiezan a funcionar de forma gradual para evitar despertar al usuario de golpe y provocar las sensaciones negativas alrededor del uso de un reloj despertador.

Este es el caso de la Philips Wake-up light. La manera en la que opera este dispositivo despertador es primero encender poco a poco una luz que ilumina la habitación; de la misma forma en la que lo hace el Sol al amanecer. Recrear la salida del Sol es importante, ya que el cuerpo humano lo toma como una señal para despertar.

Cuando la luz ha iluminado la habitación, comienza a emitir sonidos que encontramos en la naturaleza por las mañanas; como el canto de las aves. Finalmente, puede reproducir música de forma amena para asegurar que el usuario despierte aproximadamente a la hora programada (Hassenzahl et. al., 2016; Koninklijke Philips, 2018).

## 2.4 La UX y el diseño de videojuegos

Los videojuegos evocan una experiencia. Sin importar que un videojuego, como la mayoría, tenga una historia o no (como *Tetris*), todos crean un mundo que tiene la intención de sumergir al jugador y captar su atención. La mayoría de los videojuegos más exitosos, dejan un impacto en los jugadores; una serie de sentimientos y recuerdos que junto con los elementos que componen a un juego, como las reglas, objetivos, historia, personajes, etc, los motiva a sentir que el juego es realmente valioso (Schell, 2008; McGonigal, 2011).

De la definición de UX que mencionamos previamente, podemos identificar la estrecha relación entre estos dos campos: el diseño de UX y el diseño de videojuegos; imprimir experiencias en el juego, para que el jugador evoque sentimientos al asociar ideas con el juego, sentimientos que le deberían parecer placenteros.

Para plasmar estas experiencias en los videojuegos, los diseñadores recurren a múltiples herramientas. Las más tradicionales consisten en manipular los elementos del juego, que de acuerdo con Schell (2008) principalmente son:

- **Mecánicas.** Son las reglas y procedimientos que indican qué es posible hacer, cuándo y cómo. Las mecánicas describen los objetivos del juego y cómo deberían ser alcanzadas.
- **Historia.** Es la secuencia de eventos que se desarrollan a lo largo del juego.
- **Tecnología.** Consiste en los materiales e interfaces que hacen posible la existencia del juego una realidad. Esto va desde el papel y el cartón para los más simples juegos de mesa, hasta los dispositivos electrónicos de más alta tecnología.
- **Estética.** Es cómo se ve el juego, cómo se escucha y cualquier otra sensación que pueda producir. De los componentes primarios de un juego, este es el que más se relaciona con la UX. Para poder transmitir de forma adecuada las sensaciones con las que queremos impactar al jugador, toda la estética debe de relacionarse de forma armónica con los demás elementos del juego; la tecnología debe permitir que el aspecto gráfico sea adecuado para el juego y el jugador pueda apreciarlo como se espera. Por su puesto, lo anterior también contempla que las animaciones tengan el aspecto esperado y su desempeño sea consistente, a menos de que sea necesario cambiarlo de forma voluntaria.

Dentro del diseño de juegos, ninguno de estos elementos es más importante que los demás; eso depende del juego que se desee. Pero desde el punto de vista del diseño de la

experiencia, es importante cuidar todos estos elementos por igual, se debe poner atención especial en las estéticas y las tecnologías a usar para generar las experiencias deseadas en nuestros usuarios.

Además de que lo anterior describe de forma general cualquier videojuego, en los aspectos de la jugabilidad, banda sonora, aspecto gráfico, etc. También hay que notar que la experiencia del usuario puede ser extendida a través de la tecnología, por medio de interfaces que hagan al juego más inmersivo de lo que es por sí mismo.

Considere por ejemplo el control en forma de guitarra que se usa en la saga de videojuegos *Guitar Hero*. La experiencia de estos juegos es la de ser un guitarrista (algunas versiones ofrecen experiencias adicionales con otros instrumentos como la batería, figura 1.2). Cualquier persona puede identificar que la guitarra-control (figura 1.1) es muy diferente a un verdadero instrumento musical, no se toca ni siquiera como una guitarra eléctrica. Pero aún así, el juego es capaz de transmitir la experiencia al jugador.



Figura 1.1 - Guitarra-control para Guitar Hero

Considere también el Nintendo Wii y su biblioteca de juegos. El control del Wii (figura 1.3) se convirtió en un ícono de los controles basados en movimiento; y las experiencias de sus juegos son aumentadas con el uso de aditamentos, que para fines prácticos son básicamente una funda, pero al tener la forma de un volante de automóvil (figura 1.5), una escopeta (figura 1.4), una raqueta de tenis; u otras formas que hacen la experiencia de los juegos más vividas de lo que son usando el WiiMote por sí mismo.



Figura 1.2 - Batería del Guitar Hero



Figura 1.3 - WiiMote sin accesorios.



Figura 1.4 - Accesorio para el WiiMote con apariencia de arma de fuego larga.

El Kinect de Microsoft (figura 1.7) revolucionó los juegos para bailar, que tradicionalmente se basan en un tapete de nueve posiciones (figura 1.6). El Kinect permite movimientos más naturales al no forzar al jugador en un espacio físico más allá del campo de visión del dispositivo. Estos son ejemplos de cómo las interfaces pueden llevar el diseño de la UX en un juego más allá de los tableros o los mundos virtuales, teniendo una estrecha relación con el diseño de videojuegos.



Figura 1.5 - Accesorio para el WiiMote en forma de volante.



Figura 1.6 - Tapete de baile tradicional.



Figura 1.7 - Dos personas jugando Kinect Sports. El Kinect permite una interacción mucho más libre y natural que otras interfaces de juego.

### 3 Cómo se diseña una experiencia

“Los profesionales que se dedican a la UX suelen comenzar a diseñar una experiencia a

partir de una lluvia de ideas, con el objetivo de hacer cosas que hagan la diferencia para aquellos que lo usen, y para los que las hacen. Para esto, es importante ponerse en los zapatos de los usuarios para autocriticar las experiencias que están desarrollando” (Unger y Chandler; 2009).

Los elementos que conforman una UX, incluyen todo aquello que pueda tocar, escuchar e incluso oler. Desde las interfaces digitales hasta las personas con las que interactúe (Unger y Chandler; 2009).

Morville (2009) define siete facetas esenciales en la calidad de la experiencia del usuario:

- **Utilidad.** El producto debe expandir sus casos de uso de forma que sea lo más útil posible.
- **Usabilidad.** Usar el producto debe ser lo más fácil posible; y esto aplica para todos sus casos de uso intencionales.
- **Deseable.** El producto debe ser lo más valioso posible en cuanto a imagen, identidad, marca; entre otros elementos del diseño emocional.
- **Localizable.** Los elementos que componen al producto deben resaltar de forma que el usuario pueda encontrarlos sin esfuerzos de ningún tipo.
- **Creíble.** El usuario debe poder creer y confiar en el contenido del producto.
- **Valor.** El producto debe tener valor tanto para quienes lo han desarrollado, como para el usuario.

El autor hace notar que no es indispensable balancear los siete elementos a la perfección, la atención que se le ponga a cada uno depende del producto en desarrollo.

Es primordial identificar el tipo de producto que se desea ofrecer; por ejemplo, una aplicación o página web. Unger y Chandler (2009), nos sugieren tomar en cuenta los siguientes puntos:

- Metas personales de diseño.
- Solidificar los objetivos primarios del proyecto.
- Determinar los departamentos que deberán participar conforme el negocio crezca.
- Determinar las mejores metodologías para incorporación, usando investigación del usuario.
- Preguntarse qué sistemas y tecnologías deberían involucrarse.

Los autores, también nos sugieren que el producto, deberá asociarse fuertemente con alguno de los siguientes factores:

- Presencia de la marca. La marca de una compañía es la serie completa de impresiones que una persona en particular tiene respecto de la compañía.
- Metas en el diseño de presencia de marcas.
- Campañas de mercadeo.

Además, también aconsejan (Unger y Chandler; 2009) tomar al menos un rol activo en el desarrollo del producto; rol que nos debería ayudar a entender mejor al usuario. Estos roles pueden ser:

- **Arquitecto de información.** Se encarga de crear modelos para estructurar información y usándola en una navegación amigable al usuario.
- **Diseñador de interacciones.** Es responsable de definir el comportamiento de un

sitio o aplicación de acuerdo a las posibles acciones del usuario. Este rol suele confundirse o mezclarse con el de arquitecto de información.

- **Investigador de usuario.** Se encarga de proveer ideas de que van de acuerdo con las necesidades del usuario final; esto, basado en evidencia que obtiene a partir de investigaciones realizadas con los usuarios.
- **Estratega de marca.** Debe crear relaciones con los mercados clave de los productos de la marca.
- **Analista de negocios.** Es el responsable por identificar a los negocios clave, encaminar los procedimientos de obtención de requerimientos y ser el lazo primordial entre los negocios clave y el equipo de desarrollo.
- **Estratega de contenido.** Se encarga de entender el negocio y los requerimientos del usuario para el contenido en distintos medios; identificando ausencias en el contenido actual y facilitando el flujo de trabajo para el desarrollo del contenido nuevo.
- **Redactor.** Es responsable de describir la experiencia en general. También suelen involucrarse en la creación de contenido dinámico.
- **Diseñador visual.** Se encarga de los elementos visuales que verá el usuario en los sitios o aplicaciones. Esto incluye el diseñar un estilo que cree una conexión emocional con el usuario; que debe quedar completamente dentro de los estándares de la marca.
- **Desarrollador front-end.** Se encarga de construir los elementos interactivos de un sitio o aplicación. Esto involucra tecnologías como XHTML, CSS, Javascript, etc. El desarrollador front-end se concentra en elementos que ve directamente el usuario.

Otros autores (Hassenhal, et. al., 2016), nos invitan a reflexionar si la experiencia a diseñar podría ser contada, si sería demasiado personal, si podrá el usuario entender la historia que pretendemos contar. Tenemos que pensar en el por qué el usuario usará el producto.

## 4 Ventajas

La experiencia del usuario puede tener varias ventajas en cualquier producto. Sin embargo, aprovechar estas ventajas puede depender de diversos factores como (Ugner y Chandler; 2009):

- La experiencia y relación del equipo de desarrollo con el público objetivo.
- El tamaño y presupuesto del equipo de trabajo.
- Las necesidades del proyecto de desarrollo del producto.
- Las filosofías de la empresa.

El objetivo de la UX es imprimir una experiencia que resulte positiva en el uso y relación de un producto con el usuario, los productos deben de recrear la experiencia cada vez que son utilizados. También es importante notar que la experiencia siempre está implícita: se haya impreso en el producto a propósito o no, por lo que resulta conveniente tratar de usarla a nuestro favor.

Ignorar la UX o hacer un diseño escueto puede tener impactos negativos sobre el producto que se desarrolle. Piense en las aplicaciones de algunos bancos o las páginas de servicios gubernamentales, en muchos casos son apenas funcionales, pues encontrar los recursos

que necesitamos es un proceso engorroso que requiere que el usuario invierta tiempo estudiando el producto o teniendo que esperar a que se le brinde ayuda. El usuario estará disgustado y evitará el uso de estos productos a toda costa.

Es por esto nuestra insistencia en que siempre se debe de poner atención a la UX a la hora de desarrollar cualquier producto; y más un videojuego, pues estamos partiendo de la premisa de que “los videojuegos evocan una experiencia”. Si dicha experiencia es ambigua y no crea un ambiente que envuelva y atraiga al jugador, éste perderá el interés y evitará el juego.

La principal ventaja de usar experiencia del usuario en un producto es que se disfrute de interactuar con el producto y aumentar su frecuencia de uso, lo que puede ayudar a mejorar ventas, calidad de servicio y la imagen de la empresa o sus productos, y evitar los efectos contrarios.

## 5 Resumen

Todo producto puede contar una historia al ser utilizado. Estas historias pueden favorecer el uso del producto y mejorar su atractivo; o tener los efectos contrarios si la experiencia que imprimen en el usuario es mala. Esto ha motivado a los diseñadores de UX a estudiar y desarrollar diversas técnicas para construir estas historias en diversos productos; su objetivo es que durante el uso del producto se desarrolle la historia que se le ha impreso y conforte al usuario que lo haga vivir una experiencia agradable.

Puesto que los videojuegos desarrollan alguna forma de trama o historia; cuyo propósito es adentrar al jugador en su mundo, es muy natural que el diseño de videojuegos y de UX formen lazos estrechos y las técnicas y herramientas desarrolladas por una de estas disciplinas puedan aplicarse en la otra. Esto es una gran ventaja al tratarse de dos disciplinas relativamente nuevas, pues puede proporcionar dos puntos de vista para crear mejores experiencias.

# Capítulo II - Gamificación y comprensión de lectura

## Introducción

A diferencia de otras actividades, los motivos que nos hacen jugar no buscan satisfacer necesidades básicas; y sin embargo, estos motivos son bastante poderosos. Los juegos han formado parte de las civilizaciones y culturas desde sus orígenes, pero sólo durante el último siglo han captado la atención de diversos sectores de forma significativa (Huizinga, 1949; McGonigal, 2011).

Con la invención de los videojuegos y el constante crecimiento de este sector de la industria del entretenimiento, los efectos y motivos del acto de jugar han llamado la atención de la sociedad, otros sectores económicos e incluso la academia. No sólo por el inmenso valor de la industria del videojuego por sí misma o los fenómenos psicológicos que nos impulsan a participar en actividades de juego, sino también por las aplicaciones que han tenido en otras áreas, dando origen al estudio de la gamificación.

## 1 ¿Qué es la gamificación?

Gamificación es un término muy amplio, que si bien varios autores señalan que tiene un origen bastante reciente<sup>1</sup>, el concepto y prácticas que engloba en realidad se han concretado de varias formas distintas a lo largo de la historia; principalmente en lo que va del presente siglo.

A grandes rasgos, la gamificación es hacer un juego a partir de cualquier actividad; incluso cuando esta no se trata de un juego o se considera “seria” o “importante” (Werbach y Hunter, 2012). En principio, esto puede parecer absurdo; ya que por razones principales culturales, estamos acostumbrados a adquirir un estado de seriedad al realizar ciertas actividades; mientras que “hacer un juego” a partir de cualquier actividad y realizarlas bajo el esquema del juego, puede parecer que les quita seriedad o formalidad.

Sin embargo, cualquier persona que disfrute su trabajo, puede corroborar que hacerlo seriamente, no significa que no pueda ser divertido. El objetivo de la gamificación va más allá de la diversión: la gamificación puede mejorar la productividad de un equipo de trabajo, mejorar el estado de ánimo de las personas o mejorar las ventas de una empresa (Werbach y Hunter, 2012).

Es bien sabido que los animales tenemos la capacidad de jugar y que en los humanos, la principal motivación para jugar es la diversión. Los juegos han tenido una importancia subestimada en nuestra historia como reforzador de la civilización y cultura, entre otros muchos aspectos. Los juegos han tenido una importancia tal en la humanidad que hemos

---

<sup>1</sup> Werbach y Hunter (2012) proponen que el término se acuñó tal y como lo usamos actualmente en el 2010.

desarrollado muchas formas, tipos y herramientas de juego (a las que llamamos juguetes) a lo largo de la historia. Es seguro decir que cualquiera de nosotros conoce al menos un juego (Huizinga, 1949; McGonigal, 2011; Schell, 2008).

La mayoría de las actividades que realizamos tienen el motivo de cubrir necesidades básicas, como mantener un hogar y adquirir alimentos, mientras que el acto de jugar puede carecer de motivos esenciales. Sabemos que muchas especies animales juegan principalmente cuando son crías y les ayuda como entrenamiento para enfrentarse a la vida sin la protección de sus padres. Los seres humanos; principalmente los que vivimos en el mundo occidentalizado y urbanizado, no podemos justificar de forma similar las horas que podemos pasar con los amigos jugando Scrabble, World of Warcraft, jugando por cuenta propia o incluso creando eventos y reuniones para “ver el juego” (Huizinga, 1949; McGonigal, 2011).

Los motivos que nos impulsan a jugar son poderosos. Además, cuando una persona acepta una invitación a jugar (sea hecha por otros o él mismo tenga la motivación de hacerlo), entra en un estado donde ignora el resto del mundo y acepta el mundo del juego. Esto puede interpretarse con lo que los psicólogos llaman “estado de flujo”. Por ejemplo, cuando los niños juegan a los encantados, no importa que no tengan ninguna limitación para moverse: si están encantados, no se moverán hasta que alguno de sus compañeros lo desencante (Huizinga, 1949; McGonigal, 2011; Schell, 2008).

Y los motivos del juego no sólo son poderosos en los niños; piense en jugadores de cartas o de ajedrez. En estos estados de juego, las reglas y el entorno del juego adquieren un sentido “real” y se toma al juego con seriedad (McGonigal, 2011; Shell, 2008). Por otro lado; también debemos reconocer como muchos autores y autoridades, que la adicción al juego es un problema serio que se debe tratar con la misma seriedad que con el que queremos impulsar el desarrollo de actividades gamificadas.

Tras el auge de la industria del videojuego a finales del siglo XX, ha desarrollado una presencia notoria que sigue creciendo. Esto ha provocado que otros sectores, algunos de ellos incluso académicos, comenzarán a desarrollar o incrementar su interés en el diseño de juegos. A pesar de que podemos encontrar ejemplares de estas actitudes a lo largo de la historia, son mucho más notorios en lo que va del siglo XXI (Werbach y Hunter, 2012; McGonigal, 2011).

No sólo ha sido el valor económico de la industria del videojuego lo que ha atraído numerosas organizaciones a los videojuegos, sino también estos poderosos motivos que nos hacen jugar. Es aquí donde la gamificación fortalece sus motivaciones: darle elementos de juego a una actividad que no es un juego, puede hacer que las personas que efectúan la actividad se sientan más motivadas, más concentradas y más contentas al realizarlas, lo que se puede traducir en un mejor rendimiento, cualesquiera que este sea (Werbach y Hunter, 2012; McGonigal, 2011).

McGonigal (2011) nos dice que para los jugadores, los juegos son más interesantes y más productivos que la realidad. Los psicólogos sugieren que en parte esto podría deberse al hecho de que jugar es una actividad 100% voluntaria: una persona que es forzada a jugar, no siente que esté jugando y tiene problemas para aceptar el mundo del juego (Huizinga,

1949; Werbach y Hunter, 2012).

Werbach y Hunter (2012) nos hablan sobre distintos tipos o formas de realizar gamificación:

- **Gamificación interna.** Es la gamificación que usa una organización para resolver problemas internos.
- **Gamificación externa.** Es la gamificación que usa una organización para crear vínculos con personas que no pertenecen o no están directamente relacionadas con la organización. Por ejemplo: en una campaña de mercadeo.
- **Gamificación para cambio de conductas.** Busca mostrar los beneficios de cambiar hábitos en un segmento de la población. Por ejemplo, practicar deporte, leer o ahorrar.

A partir de ahora, se tomará el enfoque de hablar sobre la aplicación de la gamificación en la educación; lo que entraría en la categoría anterior de “gamificación para cambio de conductas”.

Ya por último, considere que por atractivo que pueda parecer en principio hacer gamificación, no es un proceso trivial; no se trata simplemente de introducir esquemas de puntos, recompensas, niveles y adquisición de insignias. No hay métodos ni estrategias bien definidas que indiquen como realizar un juego -o una actividad gamificada- que tenga éxito o atractivo, por lo que hay que ser creativos y experimentales al desarrollar cualquier tipo de juego (Werbach y Hunter, 2012; Shell, 2008).

## 2 Su aplicación en enseñanza y la comprensión de lectura

La idea de usar videojuegos para alcanzar objetivos didácticos o educativos no es novedosa. Desde el auge de la industria del videojuego a finales del siglo XX, aparecieron numerosos títulos que pretendían alcanzar este objetivo. Los videojuegos pueden emplearse como una forma de educación no formal. Podemos encontrar numerosos ejemplos de esto; principalmente de la década de los noventa, cuando aparecieron numerosos títulos de videojuegos bajo el género al que se le denominó entonces como ‘edutainment’ (Egenfeldt-Nielsen, 2006).

Los juegos ‘edutainment’ hicieron notorio el problema de diseñar juegos con propósito didáctico: algunos tuvieron éxito y otros alejaron a los consumidores del género, lo que al final provocó que la industria perdiera interés en los juegos educativos (Egenfeldt-Nielsen, 2006; Shuler, 2012).

Como resultado de este desinterés, actualmente se siguen enfoques diferentes al del edutainment; como los juegos serios. Estos no suelen ser juegos dirigidos al público en general y se suelen desarrollar y utilizar dentro de instituciones y corporaciones específicas. Una de las definiciones más aceptadas de juegos serios es la provista por Michael Zyda (2005) “Un juego serio es un concurso mental que se juega con una computadora, de acuerdo a ciertas reglas específicas, que se vale del entretenimiento para promover la capacitación gubernamental o corporativa, educación salud, políticas públicas y objetivos de comunicación estratégica”.

La definición de Zyda nos ayuda a entender que el objetivo de este tipo de juegos, si bien, pueden servir para educar en diferentes aspectos, no centra su motivación ni sus objetivos en la educación como tal, a diferencia del edutainment. En general, los usuarios no suelen percibir los juegos serios como juegos, sino como herramientas o actividades complementarias para realizar un entrenamiento o capacitación (Shen, et. al., 2009).

Desarrollar este tipo de aplicaciones interactivas presenta varios retos; que hemos clasificado en dos categorías: por un lado está el problema de envolver estrategias y procedimientos didácticos; y por el otro, desarrollar el producto sin que este pierda su calidad como juego: debe ser inmersivo, divertido, con objetivos claros; entre otras varias características propias de los juegos (Egenfeldt-Nielsen, 2006; Azadegan; et. al., 2014).

Hoy en día, no se habla de ningún género específico que englobe a los juegos educativos. Ahora, tanto la industria como la academia está tratando de resolver el problema que implica producir juegos educativos exitosos a través de distintas estrategias; ninguna de ellas aún estandarizadas. Pero a pesar de que esas estrategias pueden diferir en su modo de implementación y uso, todas ellas aplican gamificación.

Una de las propuestas emergentes para desarrollar juegos educativos de forma que se puedan resolver estos dos problemas mencionados, es estructurarlo como un videojuego de entretenimiento; contar con pedagogos, psicólogos y otros profesionales cuya experiencia tiende principalmente hacia la educación en el equipo de desarrollo y aplicar gamificación a partir de la información y experiencias que les provean los expertos en educación a los diseñadores de juegos para que puedan plasmar dichas experiencias en el producto final: el juego (Jong, et. al., 2008).

Sin embargo, parece existir otra limitante adicional. Además de los dos problemas; si se pretende enseñar algo nuevo al jugador, la experiencia señala que siempre es necesaria la presencia de un maestro o un guía que ayude al jugador a relacionar los elementos que experimenta en el juego con lo que se le pretende enseñar (Jong, et. al., 2008).

Esto no necesariamente es así cuando el jugador ya conoce de antemano el contenido didáctico del juego. Podemos seguir una estrategia que no busque enseñar algo nuevo al jugador, sino suponer que ya conoce el tema en cuestión y se trata más bien de ejercitar y fortalecer este conocimiento o habilidad a través del juego (Jong, et. al., 2008).

Distintos autores han estudiado los beneficios de la repetición o ejercitación para estimular el aprendizaje y el desarrollo de habilidades (Algabrel, et. al., 1985; Gathercole, 2006). Hay evidencia que refuerza la idea intuitiva de que aprendemos a hablar (cuando somos niños) por repetición y entre más se tenga exposición a un vocabulario amplio, mejor será el vocabulario que adquiramos (Nelson, 1973).

Sin embargo, realizar una actividad una y otra vez puede volverse tedioso y/o aburrido tras unas cuantas iteraciones. Esto representa un reto para los diseñadores de didácticas y educadores; ya que el aprendiz al aburrirse disminuye su interés en la actividad, haciendo que la misma tenga un efecto menor al esperado (Roussou, 2004).

Utilizar estrategias de gamificación para reducir las distracciones causadas por el estrés o el

aburrimiento en procesos de desarrollo de habilidades, es una estrategia emergente que parece aportar resultados positivos (Roussou, 2004); sin embargo, debemos considerar los dos problemas señalados anteriormente.

Recordemos que por un lado podríamos obtener un producto que es demasiado ambiciosos en su concepto como juego y deje de lado sus objetivos didácticos, como son el caso de *Where in the world is Carmen Sandiego?* (figura 2.1) y *Math Blaster* (Ke, 2008; Egenfeldt-Nielsen, 2006).

*Where in the world is Carmen Sandiego?* es el primero de una popular saga de videojuegos del mismo nombre lanzado en 1985 para la Apple II y desarrollado por Brøderbund Software; el cual pretende enseñar geografía general e historia universal a niños de primaria. La saga es bien recordada por la comunidad de videojugadores, habiendo tenido un éxito de ventas que había superado las cuatro millones de copias para 1995.

La versión original del juego, basaba sus interacciones y el flujo de la historia a través de una serie de menús (figura 2.3); están presentes durante toda la sesión de juego. Entre los posibles movimientos que permiten los menús, encontramos una forma de desplazarnos por el mundo del juego, identificar sospechosos, ver evidencias, y nuestra ubicación actual.

El mundo del juego representa el mundo real (figura 2.2), al viajar el juego relata de manera muy breve aspectos históricos sobre sitios de interés en el lugar del mundo al que haya viajado. El objetivo de los viajes, es investigar sobre una red criminal liderada por una mujer llamada Carmen Sandiego; los lugares visitados representan niveles en los que se debe atrapar a uno de los secuaces de Carmen.

El jugador debe utilizar la información histórica de cada lugar geográfico como pistas para dar con los integrantes de la banda criminal y finalmente capturar a la mismísima Carmen Sandiego (véase la figura 2.4). Las locaciones del juego deben explorarse en orden para poder progresar en la historia del juego.

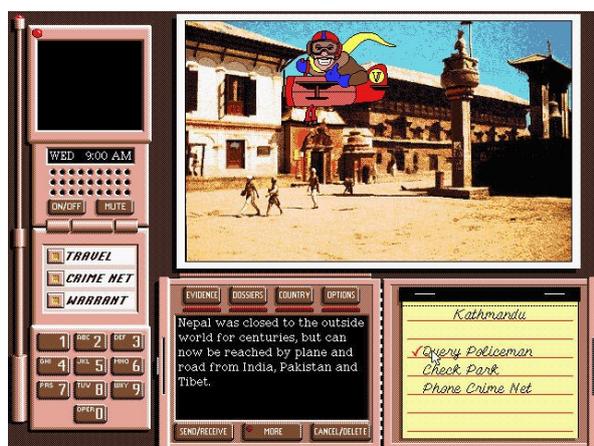


Figura 2.1 - El juego da información sobre los distintos lugares que el jugador puede visitar.



Figura 2.2 - Parte del mundo explorable en el juego.



Figura 2.3 - Una de las primeras escenas en *Where in the World is Carmen Sandiego?* En esta imagen también podemos apreciar la interfaz del juego con más detalle.

Si bien *Where in the world is Carmen Sandiego?* se considera una entrega popular, Egenfeldt-Nielsen (2006) reporta que los jugadores no suelen ser atentos a los textos del juego y aún así son capaces de concluir la historia, por lo que si bien los satisface en el aspecto lúdico; no tiene el impacto que debería tener en su aspecto didáctico.

Por su parte, *Math Blaster* es un videojuego desarrollado por Davidson & Associates, publicado originalmente en 1983 para la Apple II y computadoras Atari de 8 bits, y así como en el caso anterior, también es la primer entrega de lo que se convertiría en una saga. Como su nombre sugiere, *Math Blaster* es un juego que busca ejercitar habilidades básicas en la resolución de simples ecuaciones en niños de entre 6 y 12 años de edad.

*Math Blaster* inicia con el personaje principal *Blasternaut* y su compañero *Spot* tratando de arrancar su nave espacial sin éxito (figura 2.5). *Spot* sale de la nave para tratar de resolver el problema cuando es secuestrado. *Blasternaut* es enviado a capturar al secuestrador; que dígame de paso ha estado dejando un rastro de basura por donde ha pasado (figura 2.7).

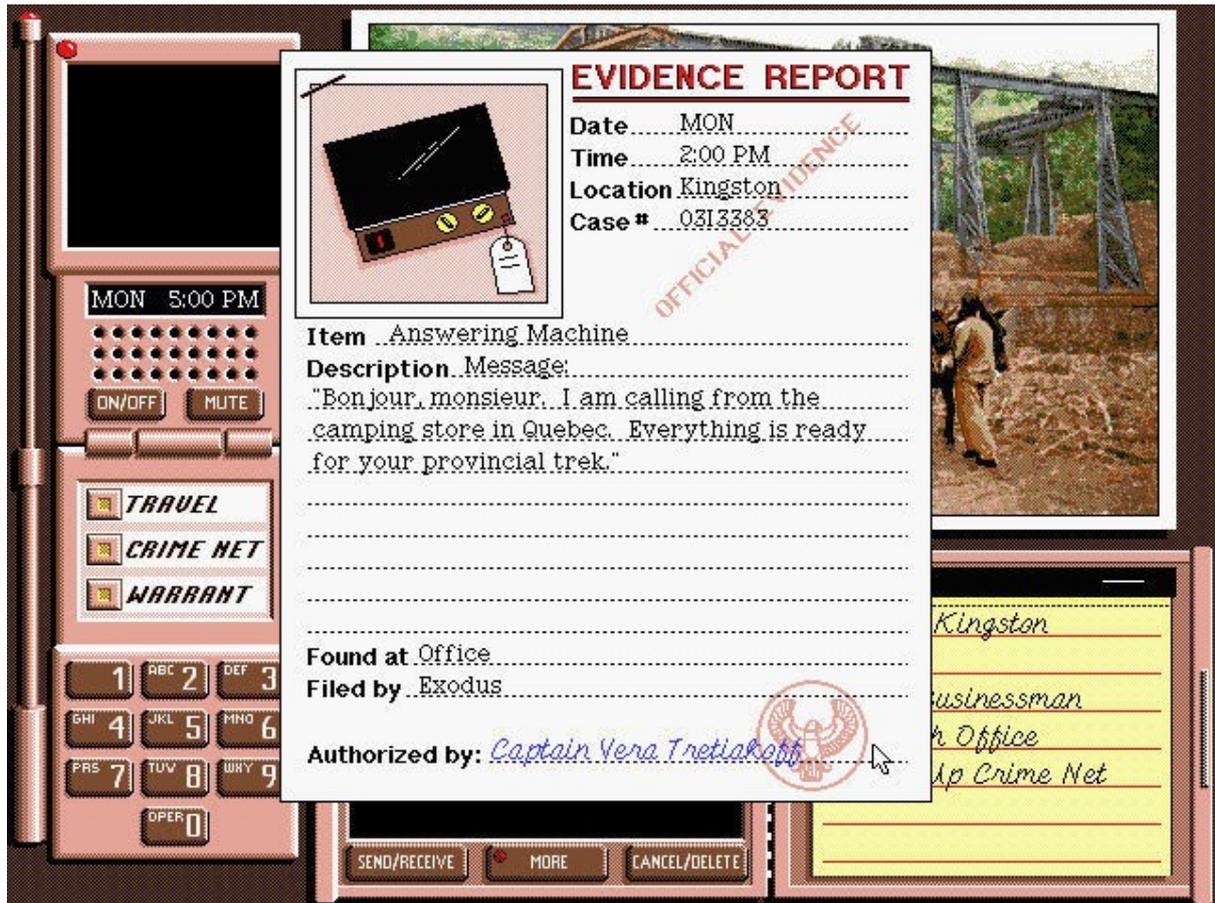


Figura 2.4 - Al interactuar con los escenarios que presenta el juego *Where in the World is Carmen Sandiego?*, se obtienen las pistas necesarias para progresar en la historia del juego.



Figura 2.5 - Primera escena en *Math Blaster*, donde el juego presenta a *Blasternaut* y *Spot*.



Figura 2.6 - Imagen de fin del juego sin éxito, donde aparece también el antagonista.

Los primeros objetivos del juego consisten en resolver operaciones aritméticas simples; como  $2 + 3$  (figura 2.7). Conforme el jugador progresa por la historia del juego, las operaciones aritméticas aumentan su complejidad, primero introduciendo números negativos, multiplicaciones y desigualdades; todo esto mientras se cumplen los objetivos del

juego, controlando a Blasternaut para evadir obstáculos y recorrer el mundo del juego.



Figura 2.7 - En esta imagen, podemos apreciar la interfaz del juego.

La comunidad de jugadores considera a *Math Blaster* como un clásico; sus elementos como juego son suficientemente buenos como para llamar y retener la atención del jugador y lo impacta con una experiencia agradable que perdura al tiempo. Sin embargo, como lo describe Egenfeldt-Nielsen (2006), las habilidades aritméticas que pretende ejercitar *Math Blaster* no tienen un impacto notorio en el desempeño académico de los jugadores.

El autor sugiere que esto se debe a que los objetivos secundarios que no involucran problemas matemáticos, toman demasiada importancia en el juego y en los jugadores, lo que resulta en una pérdida de atención al resolver las ecuaciones que se les presenta; por lo que los objetivos didácticos pasan a segundo plano y son menos eficientes.

Por otro lado, están los juegos aunque en principio conservan su objetivo didáctico, no son los suficientemente divertidos o inmersivos como para cautivar al jugador, recayendo en el problema original. Por ejemplo: *Levee Patroller* y *Seconds* (Azadegan et. al., 2014).



Figura 2.8 - Math Blaster incluye objetivos secundarios que permiten realizar acciones con más libertad que cuando se incluye la ejercitación del propósito didáctico.

*Levee Patroller* es un videojuego serio desarrollado por Deltares, un instituto de investigación en campos de infraestructura, superficies y agua, tiene sede en los Países Bajos; en conjunto con otras cinco autoridades en temas hídricos de los Países Bajos y la universidad Delft de tecnología. El objetivo de *Levee Patroller* es funcionar como una herramienta de entrenamiento para inspectores de diques.



Figura 2.9 - Un buen inspector de diques debe poder reconocer problemas que involucran diques con poca agua o en temporada seca.



Figura 2.10 - Levee Patroller presenta distintas situaciones al jugador con la intención de proporcionarle un entrenamiento adecuado; que van desde sequías hasta inundaciones.

El juego simula varios ambientes en los que los inspectores de diques en formación podrían encontrarse al entrar en servicio (figuras 2.9 y 2.11). También les enseña a crear reportes y acciones correctivas. El juego le permite al jugador explorar el mundo de forma abierta, con la intención de que el jugador aprenda a identificar problemas en los diques (figura 2.10). Sin embargo, *Levee Patroller* está muy centrado en desarrollar estas habilidades y carece de elementos de juego que mantengan la atención de los jugadores y les provoquen el deseo de jugar aún cuando no sea parte de su entrenamiento.

Las reglas del juego son muy estrictas y no se tiene mucho margen de error, lo cual busca reflejar las condiciones del mundo real, pero de esta forma; como juego se vuelve tedioso al poco tiempo y al no poseer otro tipo de objetivos secundarios, puede aburrir al jugador.

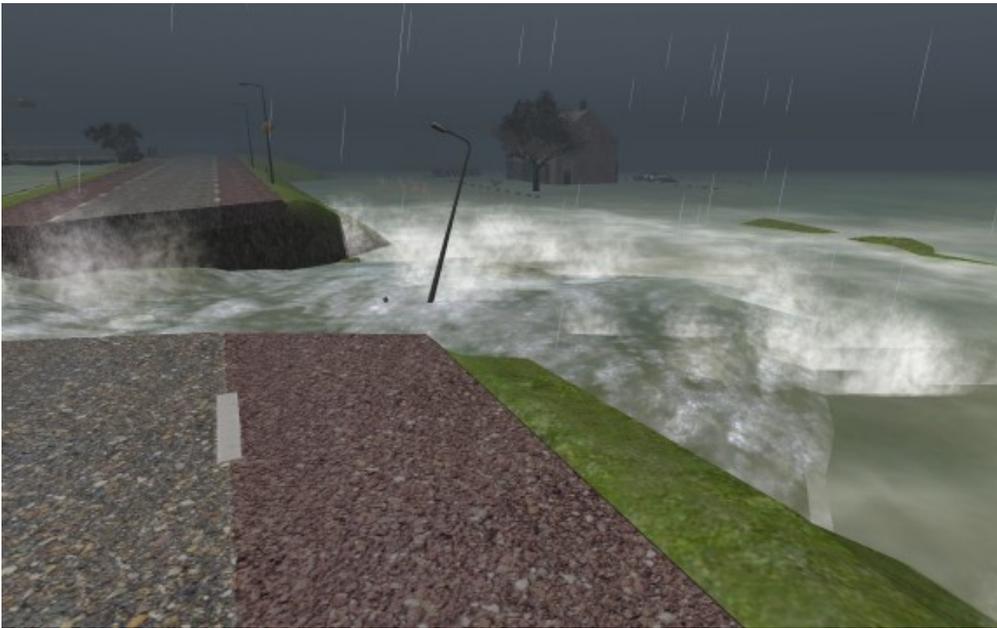


Figura 2.11 - El juego también presenta situaciones de emergencia.

Por otra parte, *Seconds* es también un videojuego serio, desarrollado por el Laboratorio de juegos de BIBA - Instituto Bremense de Producción y Logística -; que es un instituto de investigación en ingeniería de la Universidad de Bremen, Alemania. *Seconds* es un juego multijugador para al menos doce jugadores; tiene el objetivo de incrementar la percepción y el entendimiento del impacto que tiene la toma de decisiones estratégica en procesos de manufactura distribuida (figura 2.12). El juego incluso provee partes interesadas en una producción eficiente, que buscan inversiones rentables y seguras (figura 2.13).

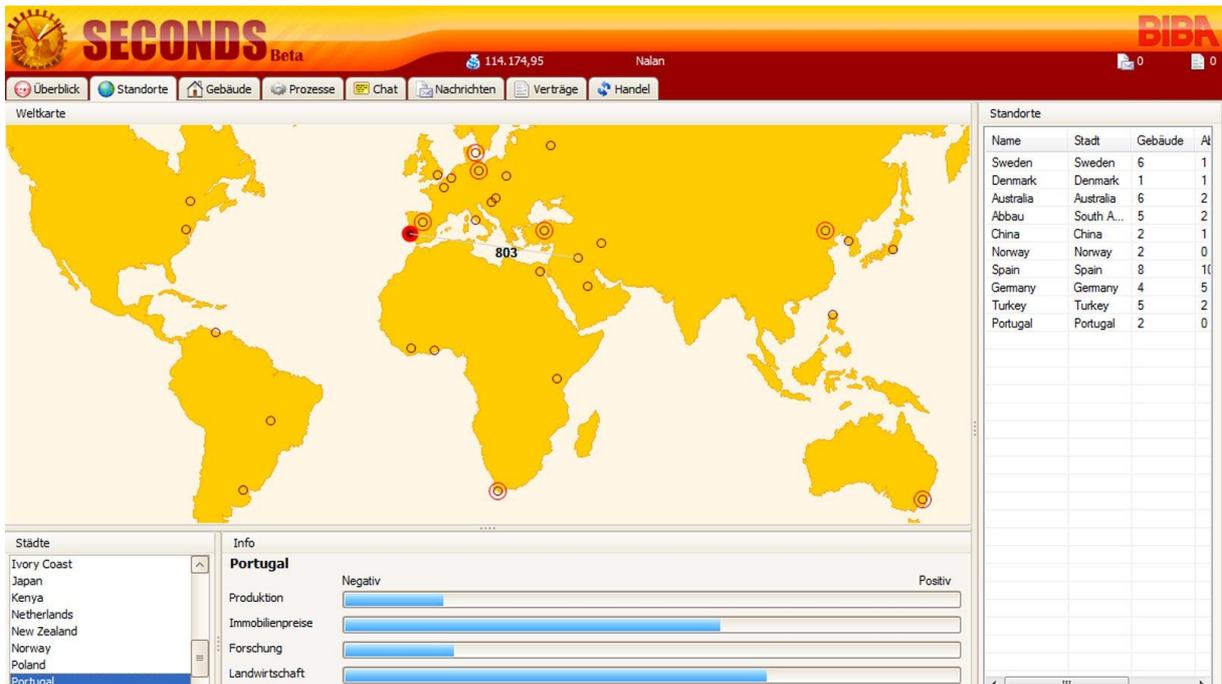


Figure 2.12 - Pantalla donde podemos ver la producción de las distintas fábricas que administran los jugadores.

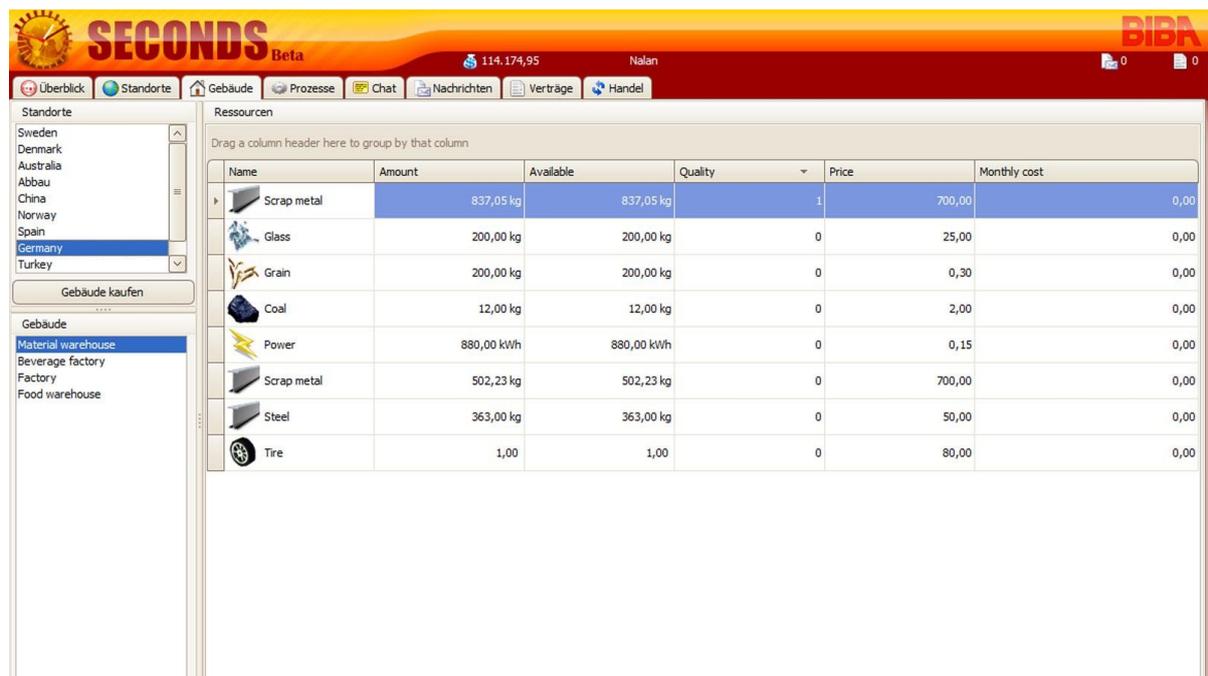


Figure 2.13 - Pantalla con información más detallada de una planta en particular.

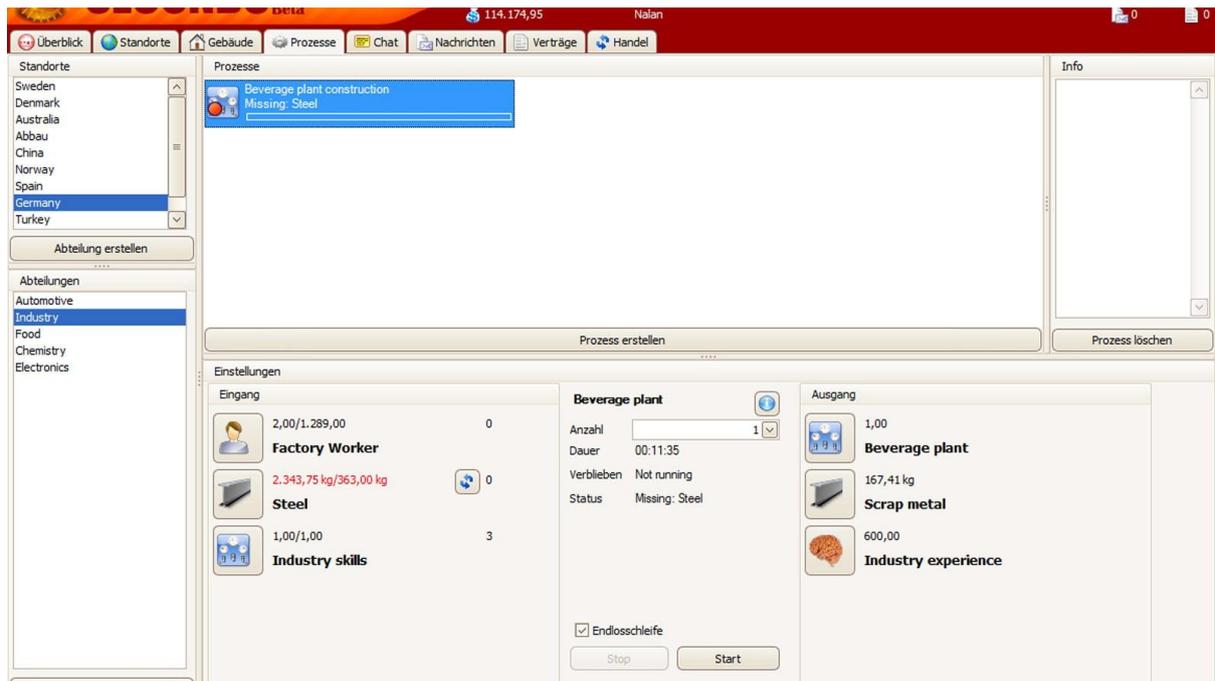


Figura 2.14 - Pantalla que le permite al jugador realizar toma de decisiones.

Como lo señala Azadegan et. al (2014), el problema con *Seconds* es muy similar al de *Levee Patroller* y en general es un problema común con los juegos serios; sus elementos didácticos están muy bien fundamentados y desarrollados, pero no son lo suficientemente divertidos como para mantener la atención de la mayoría de los jugadores por mucho tiempo. Esto se refleja en un proceso de entrenamiento o aprendizaje que puede no ser tan efectivo como busca el objetivo del juego.

Otra consideración importante que podemos extraer de la experiencia de los ejemplos y estudios citados, es que enfocarse en sólo un objetivo didáctico específico a la vez parece ser una estrategia que aporta resultados positivos, pues los jugadores a los que se les presentan ejercicios de una sola materia suelen tener mejores resultados que a los que se les presentan varios rubros a la vez.

Por ejemplo sólo desarrollar habilidades de lenguaje, geografía, matemáticas, etc. No es estrictamente necesario que el producto completo esté dedicado a ese único objetivo didáctico que se escoja; pero en el caso en el que se deseen usar varios, se deben organizar adecuadamente dentro del producto (por ejemplo, a través de mundos o un sistema de experiencia), deben acotarse de acuerdo al estado esperado del desarrollo mental y académico del público objetivo y deben de correlacionarse fuertemente dentro del juego (como elementos del mismo) (Roussou, 2004; Schell, 2008).

Reducir la brecha entre los videojuegos con el sólido propósito de entretenimiento y el desarrollo como un producto con objetivos didácticos es indispensable, ya que muchas veces los jugadores rechazan los juegos educativos; en parte debido a la marca que dejó el género 'edutainment' en la industria (Alvarez et. al., 2007).

Este tipo de esfuerzos por producir juegos educativos de calidad no se limita a la industria; como tampoco este es un caso aislado. Consideraciones como las que aquí se están

presentando, pueden encontrarse en otros autores; como es el caso de Padilla Zea et. al. (2009); quienes en su artículo describen los requerimientos pedagógicos y psicológicos que han recabado para tratar desarrollar un videojuego didáctico con objetivos similares a los que aquí se presentan.

Sin embargo, este trabajo trata de ir más allá del diseño centrado en la jugabilidad o del usuario y se basa principalmente en la experiencia del usuario. El desarrollo de este proyecto se ha hecho bajo metodología del grupo Espacios y Sistemas Interactivos para la Educación (ESIE) del ICAT, UNAM; como aparece descrito en (De La Cruz Martínez et. al., 2015). Esta metodología procura integrar el enfoque de diseño de experiencia del usuario y crear una experiencia adecuada a los objetivos didácticos del desarrollo. A continuación profundizaremos en esta metodología y como ha sido aplicada para desarrollar el proyecto que acompaña a esta tesis.

### 3 UX para gamificación - Proceso de diseño del ESIE

Como ya se ha comentado antes, vamos a utilizar ampliamente los lentes que propone Schell (2008) como una guía de diseño importante. Como se describió en la sección anterior, queremos crear un balance entre los elementos didácticos y lúdicos del proyecto; el cual se construirá a partir de las reflexiones que presentan los lentes de Schell (2008), buscando expresar de la manera más clara posible la experiencia en el juego y teniendo cuidado con los objetivos del juego.

Este proceso de diseño que acabamos de mencionar, consiste en seis etapas que se describen en este capítulo (De La Cruz Martínez et. al., 2015). También se incluye con la descripción de cada etapa, cómo se utilizaron los lentes de Schell (2008) como herramienta del diseño y la evaluación del proyecto. En la siguiente sección de este capítulo, se hace una descripción de los lentes más significativos para este proyecto.

Es importante señalar que en este trabajo no se descartan lentes por su trivialidad o poca importancia. Consideramos que todos los lentes son útiles para evaluar este y casi cualquier otro videojuego en desarrollo. La razón del porqué hay una lista específica de lentes con los que se trabaja de forma más atenta que con los demás, es porque consideramos que, estos son los lentes que evalúan los aspectos más fundamentales de este juego y nos ayudaron a afinar el juego en las primeras etapas de desarrollo documentadas en este trabajo.

#### 3.1 Planteamiento

Es la fase inicial donde se establece y analizan los requerimientos. El equipo de trabajo debe tener claros los alcances y la temática del proyecto al final del planteamiento. Deben de definirse los objetivos de aprendizaje, quién es el público objetivo y cuáles son las necesidades del cliente.

Es indispensable que el equipo de desarrollo tenga colaboración con expertos en el tema que va a tratarse en el software interactivo a desarrollar; así como expertos en el área de la educación. Debe familiarizarse con los contenidos y las estrategias que se utilizan para

favorecer el aprendizaje.

Puesto que se pretende trabajar bajo la visión del diseño de experiencia de usuario, las estrategias de aprendizaje son una referencia para elegir la forma en la que se plantean las actividades en el software interactivo, procurando que estas puedan realizarse de forma lúdica. Aquí aparece en primera instancia la aplicación de gamificación.

Puesto que en esta etapa apenas se recolectan requerimientos y se identifica claramente el problema a resolver; aún no hay ninguna propuesta de solución, por lo que no es posible evaluarla con los lentes.

### 3.2 Diseño

Una vez ha concluido el planteamiento, en la etapa de diseño se formaliza la responsabilidad del equipo de desarrollo con el cliente para realizar el proyecto. Es posible incurrir en varias iteraciones de negociación; y se debe contar con un prototipo que le ayude al cliente a entender la propuesta del equipo de desarrollo. Además, se detalla el concepto a través de un guion conceptual.

Puesto que esta metodología está inspirada en procesos de diseño centrados en el usuario, es muy importante en esta etapa (y cualquier otra que involucre retroalimentación, como *pruebas, evaluación, retroalimentación y mantenimiento*), incluir un análisis de las necesidades de los usuarios del software interactivo que se esté desarrollando. Además, los análisis pueden ser complementados por el enfoque de experiencia del usuario.

En esta etapa es muy importante definir la historia que contará el producto; bajo el punto de vista del diseño de experiencia del usuario. Es importante considerar que esta historia no necesariamente sería la misma que contaría el producto como videojuego. Esta historia, debe captar la atención de los usuarios e integrar los objetivos de aprendizaje.

El guion conceptual que se le muestra al cliente, debe especificar los objetivos didácticos y la estrategia utilizada para favorecer el aprendizaje.

En esta etapa, podemos empezar a identificar los lentes que son útiles para evaluar el proyecto. Hay muchos lentes, aplicarlos todos produciría una evaluación demasiado minuciosa, que llevaría bastante tiempo y podría ser contraproducente por la enorme cantidad de información que representaría.

Por eso es que se decidió identificar un conjunto “mínimo” de lentes para el proyecto. Que sea mínimo no significa que se tenga que reducir este grupo a un número muy pequeño de lentes; sino tomar los lentes que se considere evalúan los aspectos más relevantes para la experiencia que queremos transmitirle al jugador y usar ese grupo de lentes.

También es importante aclarar que este no será un conjunto inflexible de lentes para todo el proyecto, las evaluaciones internas y con usuarios; a través de las distintas iteraciones por las que evolucione el proyecto, podrían quitarle relevancia a alguno de los lentes ya escogidos y podemos quitarlo; de la misma forma en la que podemos empezar a desarrollar

nuevas mecánicas, interacciones u otros aspectos del juego que sea conveniente evaluar con lentes antes no considerados.

Durante esta etapa de diseño es importante empezar a aplicar los lentes seleccionados para empezar a refinarlo desde antes de empezar a construir prototipos.

### 3.3 Realización

Como el nombre sugiere, en esta etapa se implementa la propuesta. Durante esta etapa, se eligen partes representativas del concepto para ser evaluadas con usuarios. Se crean elementos de juego; como reglas, retos, objetivos y su relación con los objetivos didácticos. Es importante que el progreso en el juego esté relacionado directamente con los objetivos didácticos y que los retos mantengan la atención del jugador.

El prototipo debe elaborarse con elementos que conformen una parte representativa de la propuesta: debe ofrecer detalle suficiente como para poder hacer pruebas del espacio propuesto.

En esta etapa, el papel de los lentes se vuelve un tanto transparente, ya que se trata de construir con base en el diseño previamente propuesto y puesto que el objetivo de los lentes es robustecer los elementos del juego en su diseño, en general en esta etapa no se hacen cambios sobre los lentes escogidos y su impacto ya debe estar plasmado en el diseño a implementar.

En el siguiente capítulo, se cubrirá esta etapa a detalle para describir a detalle cómo se desarrollaron cada uno de los cuatro prototipos que se tienen hasta ahora del videojuego propuesto.

### 3.4 Pruebas y evaluación

Contando con el prototipo del software interactivo desarrollado en la etapa anterior, se pone a prueba para observar su funcionamiento y aceptación con usuarios y su aceptación. Las pruebas arrojan observaciones que servirán para retroalimentar el desarrollo y se pueden aplicar etapas adicionales para afinar el producto.

Bajo el enfoque de experiencia del usuario, se debe conocer la percepción de cada usuario. Para ello se utilizan instrumentos como QUIS, Emocards, Premo, etc. El experimento (la prueba) será controlado por un evaluador en un laboratorio de usabilidad que deberá adecuarse para recrear el contexto esperado de la propuesta; pues sin él la experiencia estaría incompleta.

Esta etapa revela las debilidades del diseño, evaluado antes sólo por el mismo equipo de desarrollo, por lo que en esta etapa pueden sugerir cambios en el diseño. Es aquí donde usando los lentes pueden surgir cambios, según las debilidades identificadas en el producto. Esta etapa puede ser el inicio de una siguiente iteración en el proyecto, realizando una nueva etapa de diseño a partir de los resultados de esta prueba. Cuando las pruebas se consideran satisfactorias, entonces se puede continuar a la siguiente etapa de cierre.

### 3.5 Cierre

Una vez que se dé por concluido el desarrollo del software interactivo, se procede a realizar su entrega. Esto incluye la entrega de manuales y su registro como propiedad intelectual. En la entrega el producto se ha concluido el desarrollo y no podemos hacer más cambios, por lo que no tiene sentido considerar los lentes en dicha etapa.

### 3.6 Retroalimentación y mantenimiento

Habiendo transcurrido cierto tiempo tras la entrega del proyecto y de que este se haya puesto en uso, se analiza su funcionamiento y se determinan las modificaciones que sean necesarias para mejorarlo mientras que el mantenimiento implica un nuevo ciclo de desarrollo, en el que los lentes se aplicarían de forma similar a como se hizo en la versión original del proyecto.

## 4 Lentes que ayudaron a diseñar y evaluar el proyecto

Recordemos que los lentes de Schell (2008), son herramientas que evalúan de forma muy puntual cada aspecto que compone un juego, como sus reglas, su estética, el manejo de información, la distribución del espacio de juego, etc. En la sección anterior, se comentó que no hay lentes que consideremos despreciables, pero son una lista larga y utilizarla completa en un mismo momento para evaluar el juego en sus fases iniciales, puede resultar contraproducente; ya que en ese estado es muy probable que haya que hacer cambios que impacten varios lentes y el desarrollo se puede volver engorroso.

Por eso, decidimos realizar el desarrollo partiendo del conjunto de lentes que se describe en esta sección. Todos estos son los lentes que se han utilizado hasta ahora para desarrollar el videojuego; y se han aplicado en distintos niveles para afinarlo, como por ejemplo, hay un grupo de lentes con los que se puede estudiar de manera global el proyecto, otro grupo permite analizar con detalle el primer nivel, etc.

La intención es afinar lo suficiente los elementos más básicos de este juego y en el futuro aplicar las reflexiones de los lentes que aún no se han contemplado por completo, pero por la naturaleza del proyecto no deberían cambiar de forma severa los elementos que ya se consideran terminados, o al menos no reformarlos por completo como para tener que volver a elementos que se ya consideraban terminados.

Estas descripciones son tomadas de Schell (2008).

### 4.1 Resolución de problemas.

Los problemas son un elemento indispensable de cualquier juego. El juego debe presentar retos y obstáculos que dificulten en manera aceptable el progreso del jugador. Este lente nos pide identificar los problemas que presenta el juego, si las mecánicas inducen

problemas colaterales ¿son problemas benignos? y si los problemas se pueden renovar para mantener el interés del jugador en el juego.

#### 4.2 Valor endógeno.

El valor endógeno es el valor natural que tienen los elementos presentes en el escenario y en general en todo el mundo del juego. Este lente nos pide reflexionar qué elementos en el juego son valiosos, cómo aumentar los valores de todos los elementos y entender la relación entre el juego y las motivaciones de los jugadores.

#### 4.3 Competencia.

La competencia apela a un instinto muy básico: el de sobresalir. Este lente nos pide reflexionar si el juego tiene un juicio justo sobre las habilidades del jugador, si los jugadores tendrían algún motivo para completar el juego, si los jugadores pueden sentirse orgullosos de haber terminado el juego, si tanto los jugadores principiantes como los experimentados sentirán interés en competir durante el juego y qué tan fácil es que los jugadores más experimentados superen a los jugadores novatos.

#### 4.4 Juicio.

El juego debe ser un buen juez sobre las acciones del jugador. Para ello, debemos tener en cuenta qué es lo que se va a juzgar del jugador, cómo se lo hace saber al jugador, si los jugadores perciben las sentencias como justas, si les importa ser juzgados y si los hace querer mejorar.

#### 4.5 Curiosidad.

Este lente nos invita a reflexionar sobre los verdaderos motivos que hacen que el jugador desee alcanzar los objetivos del juego.

#### 4.6 Jugador.

Los jugadores son un importante elemento que es fácil pasar por desapercibido. Debemos tener en cuenta qué es lo que le gusta a nuestros jugadores y por qué no les gusta lo que no sea de su agrado, qué es lo que el diseñador mismo quisiera tener en un juego y qué elementos pueden o no ser de su agrado.

#### 4.7 Flujo.

El lente del flujo evalúan si los elementos del juego son motivantes y cuáles en específico son los que retienen la atención del jugador. Para saber esto, estos lentes nos piden reflexionar si las metas son claras, si las metas que se plantean los jugadores son las que el juego les debería inducir, si el juego presenta demasiadas distracciones de las metas primarias, si la dificultad cambia en forma gradual y si el jugador en efecto mejora sus

habilidades conforme progresa en el juego.

#### 4.8 Sorpresa.

El lente de la sorpresa nos pide tomar en cuenta incluir eventos u objetos que sorprendan de vez en cuando al jugador. Este lente nos hace preguntarnos si el juego tiene elementos que puedan sorprender al jugador, si la historia tiene puntos que puedan sorprender, o si puede hacerlo la presentación del juego o la tecnología que utiliza o si los jugadores podrían sorprenderse entre sí.

#### 4.9 Diversión.

El lente de la diversión son elementales, pues todo juego debería ser divertido. Estos lentes nos ofrecen un par de reflexiones para determinar que hace divertido o cómo hacer más divertido nuestro juego. Estas reflexiones nos piden determinar qué partes o elementos del juego son divertidas y cuáles deberían ser más divertidas.

#### 4.10 Juguete

El lente del juguete nos pide observar al juego como un juguete y tratar de mejorar sus elementos, de forma en la que si se jugara sin ningún objeto pueda continuar siendo divertido. Además, un jugador que empieza a jugarlo sin saber de qué trata, qué debe hacer o cómo jugar, debe poder descifrarlo por sí mismo en poco tiempo.

#### 4.11 Secretos

La forma en la que se distribuye la información en un juego, puede redefinir por completo. Estos lentes nos ayudan a determinar quién sabe qué y por qué. Para ello, nos aconseja preguntarnos qué es lo que sólo sabe el juego, qué saben todos los jugadores y qué saben algunos; y si cambiar la distribución de información puede mejorar el juego en alguna forma.

#### 4.12 Camino del héroe

Este lente, propone el análisis de la historia del juego y el rol del jugador a partir de la estructura que encontró Joseph Campbell en su libro de 1949 *The hero with a thousand faces*. Campbell describió una estructura subyacente, que la mayoría de los mitos parece compartir; a la que llamó Monomito o el viaje del héroe. Esta estructura también puede identificarse; ya sea que aparezca de forma intencional o no, en numerosas obras como: *Star Wars*, *The matrix*, *The legend of Zelda*, etc.

El lente nos puede ayudar a mejorar la historia o su narrativa a través del juego. Al usarlo, debemos tener claro si la historia tiene elementos heroicos, como se relaciona con la estructura del Camino del héroe, si la historia podría mejorarse al incluir más arquetipos y si la historia original por sí misma presenta elementos del formato del Camino del héroe.

#### 4.13 Espacio funcional

Este lente nos pide reflexionar sobre el mundo del juego: si debería ser continuo o discreto, cuántas dimensiones debería tener, cuáles deberían ser sus límites; si existen subespacios, cómo se relaciona con el resto del mundo y si existirá una forma óptima de organizar el mundo.

Un mundo discreto, es por ejemplo el del ajedrez, donde el tablero está dividido en sesenta y cuatro posiciones que pueden ser ocupadas por las piezas del juego, pero no existen medios y no importa que una pieza llegue a ocupar parcialmente más de una posición: sólo puede estar en una de ellas y una es la que se toma en cuenta. Un mundo continuo es aquél en el que podemos movernos libremente y cada posición posible dentro del espacio de juego, es válida en el juego; ambos conceptos son equivalentes a los que tienen en matemáticas.

#### 4.14 Cabeza contra manos

Con estos lentes nos ayudamos a tener un mejor balance entre los elementos físicos y mentales del juego. Esto lo logra al pedirnos reflexionar si es que los jugadores están más dispuestos a retos mentales que físicos o viceversa, si agregar más acertijos haría al juego más interesante, si hay lugares donde el jugador puede descansar la mente y si el juego de alguna forma puede recomendar una mejor solución a los problemas.

#### 4.15 Tecnología

Estos lentes piden reflexionar si las tecnologías que hemos seleccionado para nuestro proyecto son adecuadas. Por ejemplo, los juegos de mesa suelen utilizar tecnología que no va más allá del cartón y el papel, pero algunos pueden involucrar relojes o alguna maquinaria. Los videojuegos pueden valerse del tradicional monitor o pantalla o usar realidad virtual, las interfaces pueden ser ratón y teclado, o controles.

Este lente nos pide reflexionar si la tecnología seleccionada puede transmitir la experiencia como lo deseamos, si el uso de dichas tecnologías son vitales para el juego o no tienen un valor con el juego.

### 5 Resumen

La gamificación es una estrategia emergente que se puede aplicar en casi cualquier área y actividad humana. Si la gamificación se realiza de forma adecuada, puede optimizar procesos y mejorar los rendimientos de la actividad sobre la que se aplique. Sin embargo, no se han podido definir estándares para gamificar actividades en ninguna actividad específica; hasta ahora sólo contamos con buenas prácticas y estrategias ocupadas por diseñadores de juegos de diversa índole.

En particular, el interés de aplicar la gamificación en este proyecto, es para el desarrollo educativo de los individuos. Guiando el proyecto mediante la experiencia que ha tenido la

industria en los últimos 30 años, más la investigación realizada en ese lapso de tiempo por numerosos psicólogos, pedagogos y diversos profesionales de las TIC, se sigue la metodología que ha propuesto el ESIE, ICAT, UNAM para describir el desarrollo del proyecto que acompaña a esta tesis; el cual es un videojuego con el objetivo de mejorar las habilidades lectoras en niños entre el segundo y quinto grado de primaria.

Vamos a valernos de los lentes que propone Schell (2008) para evaluar los elementos del juego. Para evitar conflictos por resultados de las reflexiones de los lentes, vamos a empezar con un conjunto de lentes que consideramos son los que nos permite evaluar de forma general los elementos más críticos del juego y los elementos más importantes de cada nivel.

# Capítulo III - Diseño y desarrollo del videojuego

## Introducción

Los videojuegos pueden emplearse como una herramienta para ayudarnos a reforzar distintas habilidades. En el capítulo anterior, se mencionan algunos de los fenómenos psicológicos que envuelven la actividad del juego y cómo estos inducen estados donde el juego se convierte en una realidad que se acepta de forma voluntaria y que los jugadores ejercen con empeño durante el juego; siempre que el mismo le resulte lo suficientemente bueno y atractivo.

Esta inmersión puede aprovecharse para presentarle al jugador un mundo donde las reglas lo hacen ejercitar alguna acción de forma iterativa; hasta el punto de desarrollar habilidades que le permitan superar los retos que le esté presentando el juego al jugador.

En este capítulo, se habla sobre el desarrollo de un videojuego con propósito didáctico: ayudar a mejorar las habilidades lectoras en niños que comienzan a leer. La propuesta se basa en una serie de ejercicios desarrollados por un grupo de psicólogos y pedagogos, los cuales se han envuelto en una historia fantástica.

Este capítulo está estructurado siguiendo las siguientes partes: planteamiento, diseño, realización y evaluación. Las fases de cierre y retroalimentación y mantenimiento no se desarrollan ya que el trabajo se cierra con el análisis de prototipo aquí presentado.

## 1 Planteamiento

Este proyecto se centra en el desarrollo de las habilidades lectoras en niños de 7 a 10 años de edad que asisten a la escuela primaria, particularmente en México, donde existe una deficiencia en las habilidades lectoras generalizada en la población. Resultados del INEE (Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación), indican que alumnos entre el primer y cuarto grado de primaria, presentan deficiencias para comprender textos; estando estas habilidades por debajo de lo esperado para sus respectivos grados de aprendizaje de acuerdo con el currículum de la SEP (Zarzosa Escobedo y Martínez Aguilar, 2011).

Se decidió que el proyecto debería ser concebido e implementado como una aplicación para dispositivos móviles, ya que los niños en este rango de edad tienen una exposición y accesos constantes a este tipo de dispositivos. Se tomó la decisión de desarrollarlo como una aplicación para Android; ya que es la plataforma móvil en la que el equipo posee mayor experiencia y por ser más utilizada por los usuarios objetivos que otras plataformas móviles (Organista Sandoval y Serrano Santoyo, 2015).

El juego que se ha desarrollado se basa en una serie de ejercicios desarrolladas por un grupo de psicólogos expertos, con las que aseguran los niños pueden desarrollar sus habilidades lectoras (Mendoza Hernández y Zarzosa Escobedo, 2008; Elizondo Escoto y Zarzosa Escobedo, 2003; Zarzosa Escobedo y Mares Cárdenas, 2003). Puede encontrar en

los anexos (anexo A) los cuatro ejercicios diseñados por el grupo de expertos en pedagogía y psicología mencionados anteriormente en los que se fundamenta la parte didáctica del proyecto.

En la siguiente sección se describen con más detalle estos ejercicios; que de manera muy breve se describen a continuación:

1. **Atrapa el disparate.** Se trata de identificar frases con sentido y sin sentido de entre sí. Por ejemplo:
  - La rata gris, José brinca alto, El colibrí es pequeño, La bandera está rota, Veo fin Fidel, Las recreo verde y Me gusta ver la tele.
2. **¿Dice lo mismo?** Consiste de cuarenta y cuatro frases y tres opciones por cada una, de las cuales, sólo una transmite el mismo mensaje que la frase original con otras palabras. Por ejemplo:
  - A Vicente se le hizo tarde y su camión se fue, por lo que tuvo que irse caminando a la escuela.
    - i. Vicente se fue caminando a la escuela porque no alcanzó al camión.
    - ii. A Vicente se le hizo tarde, pero alcanzó su camión para no irse caminando a la escuela.
    - iii. A Vicente se le hizo tarde y su camión se fue, por lo que no fue a la escuela.
  - Dos colibríes se quedaron frente a mi ventana y picaron las flores.
    - i. Dos colibríes estuvieron picando las flores que están en mi ventana.
    - ii. Dos colibríes se quedaron frente a mi ventana y rompieron mis flores.
    - iii. Dos colibríes estuvieron picoteando mi ventana.
  - Paco tiene ojeras porque tiene sueño.
    - i. Paco tiene tanto sueño que tiene ojeras.
    - ii. A Paco le salieron ojeras por dormir mucho.
    - iii. Paco ha dormido tanto que está feliz.
3. **Ordena las piezas.** Este grupo de ejercicios contiene una colección de frases que aparecen en desorden y en la forma en la que se espera que las palabras que las conforman sean acomodadas. Por ejemplo:
  - Gris es ratón el - El ratón es gris.
  - El recreo falta una hora para - Falta una hora para el recreo.
  - La cerrada está tienda - La tienda está cerrada.
4. **¿Qué sigue?** Último grupo de ejercicios, formado por cincuenta oraciones incompletas, con dos opciones que deberían completar la frase; pero sólo una de ellas forma una oración con sentido.
  - La resbaladilla está mojada
    - i. por eso no se puede usar.
    - ii. porque está muy alta.
  - La mariposa tiene alas ligeras
    - i. que se mueven fácilmente.

- ii. que le gustan a las flores.
- Mi mamá me hace un sándwich para la hora del recreo
  - i. a los pajaritos les gusta el pan.
  - ii. pero siempre es de lo mismo.

## 2 Diseño

Puesto que este desarrollo se trata de un proyecto interno en el ICAT, es el mismo equipo de desarrollo quien adquiere funciones de cliente. Al diseñar el proyecto, se busca evitar los dos problemas principales señalados también en el capítulo anterior: que el juego sea, por un lado, demasiado lúdico y pierda sus objetivos didácticos; o por el contrario, se enfoque tanto en los objetivos didácticos, que los jugadores no lo perciban como un juego y pierda su atención fácilmente.

Para *esconder* o *camuflar* la serie de ejercicios en los que se basa la solución didáctica del problema, se ha concebido el juego como una historia de misterio, en la que la experiencia central es la de ser un detective (figura 3.1) que resuelve una serie de acertijos que lo llevan a explorar el mundo e historia del juego. El jugador toma el rol de un detective y debe resolver una serie de robos que ocurren a lo largo del juego.



Figura 3.1 - El detective Chatón es el guía y mentor del jugador a lo largo del juego, es uno de los principales refuerzos de la experiencia de hacer una investigación como detective.

Estos robos son parte de una serie de crímenes en serie; que en conjunto forman el misterio principal del juego: uno de los personajes es el ladrón y sólo el jugador puede encontrarlo y devolver la armonía al mundo del juego. Para resolver el misterio, el jugador debe superar cinco niveles, cuatro de ellos asociados a cada grupo de los ejercicios indicados anteriormente y un último que considera aspectos de los diferentes tipos de ejercicios. Usar todos los elementos del juego en el último nivel, es una estrategia recurrente en el diseño de videojuegos con el sólido propósito de entretenimiento (Schell, 2008).

En cada nivel el jugador debe recuperar una serie de pistas que le son otorgadas como recompensa tras realizar determinadas acciones. Las pistas se representan como piezas de un rompecabezas que poco a poco le

ayudan e indican al jugador a descubrir cuál de los personajes es el culpable.

La forma más directa y abundante para obtener pistas, es resolviendo las preguntas de los ejercicios propuestos. Esto se ha hecho principalmente mediante el desarrollo de mecánicas de juego y la parte de la historia que se cuenta en cada nivel. Así, el jugador debe hacer interrogatorios a los personajes, resolver acertijos y otras actividades; que son apoyadas por los escenarios y las experiencias que adquiere el jugador al interactuar con los personajes.



Figura 3.3 - El detective Chatón y el jugador recuperan pistas ejerciendo las mecánicas del juego.



Figura 3.4 - Las pistas que recolecta el jugador se van acumulando en el "portafolio de pistas", inicialmente vacío. El portafolio de pistas se llena lentamente; y para evitar que se haga inmediatamente obvio quién es el ladrón, la imagen que se va formando con las pistas, es transparente al inicio y se va haciendo opaca conforme más pistas consiga el jugador.

Se realizaron tres primeras iteraciones del desarrollo del proyecto en las que se buscó desarrollar la experiencia del usuario; usando las prácticas y estrategias sugeridas por Schell (2008); quien propone el uso de lentes para explorar las ideas y principios que surgen a lo largo del proceso del desarrollo de un videojuego.

En las secciones siguientes explicaremos algunas de estas características, cómo se han aplicado estos lentes en el proyecto que acompaña a esta tesis y como se han evaluado; primero con el uso de estos lentes y al final con pruebas de usuario.

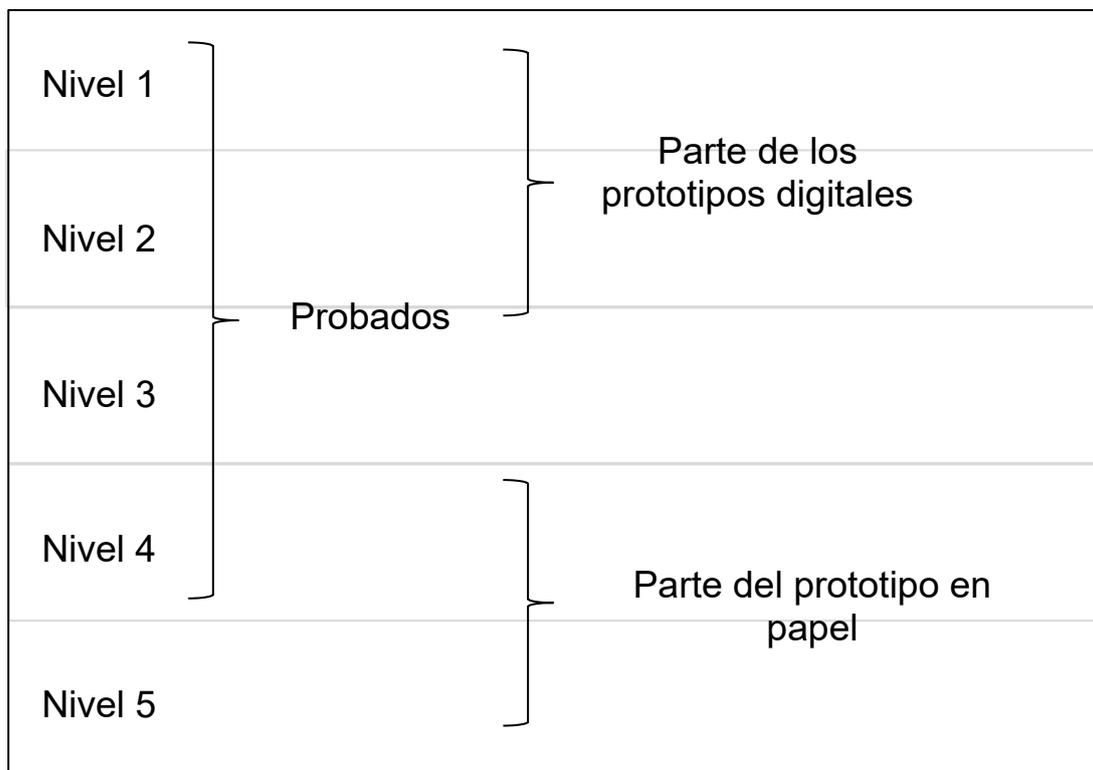
Los lentes que consideramos de mayor relevancia para evaluar en general todo el proyecto, son los siguientes:

- **Resolución de problemas.** En cada nivel se presenta un problema que el jugador debe resolver. Pero para ello debe leer textos en el juego; no sólo instrucciones, sino que estos son problemas de lenguaje de los ejercicios que se han gamificado.
- **Valor endógeno.** Además de ser de carácter ilustrativo, los fondos, escenarios y objetos en pantalla tendrán algún uso que puede ayudar al jugador en su progreso, si entiende los textos que se le muestran en pantalla. Por ejemplo, si en la pantalla hay una cortina que oculta una ventana y en el texto se habla sobre una ventana, si el jugador selecciona la cortina será recompensado. Esta es una estrategia recurrente en los videojuegos de sólido propósito de entretenimiento.
- **Competencia.** Aunque el juego y la historia se han planteado para sólo involucrar un jugador, el juego almacena los resultados de los jugadores; quienes pueden consultarlo en cualquier momento. Esto funciona como una retroalimentación de su progreso y además les permite compararlo con otros jugadores, fomentando sana competencia entre ellos.
- **Juicio.** El juego no permite al jugador progresar si no lleva a cabo los ejercicios en los que consisten cada nivel, pero tampoco hay forma de perder progreso. El juego celebra y recompensa los éxitos del jugador.

Se hace énfasis en que estos son los lentes que se han considerado más importantes para estudiar al proyecto en su totalidad; ya que no necesariamente cada nivel puede ser estudiado de forma más detallada por un conjunto de lentes distinto a este. El juego está conformado por cinco niveles, los primeros cuatro niveles envuelven los cuatro ejercicios

para mejorar habilidades lectoras en los que se basa el proyecto y el último funciona como una actividad general que reúne elementos de todos los ejercicios, con la intención de realizar una última práctica, el jugador debe tener las habilidades de cada uno de los ejercicios para poder terminar el juego.

Cada nivel tiene un objetivo primario; que representan los ejercicios originales, y objetivos secundarios, que le pueden permitir al jugador interactuar con personajes y los escenarios o explorar. Dependiendo las mecánicas que presente cada nivel, el conjunto de lentes más importantes con el que es posible evaluarlo puede ser diferente del conjunto general presentado anteriormente. Hasta el momento en el que se redacta este trabajo, no todos los niveles han sido implementados en el prototipo y en consecuencia no han sido probados. En el siguiente diagrama se indica el estado de desarrollo de cada nivel.



Cada nivel que se describe le da al jugador cincuenta puntos más que el anterior. Esto tampoco se ha estudiado con el detenimiento necesario, pero la motivación es que los niveles tengan una secuencia y dificultad creciente, siguiendo patrones de diseño tradicionales de juegos.

Para cada uno de estos ejercicios, usando los lentes propuestos por Schell (2008), las estrategias de gamificación seguidas fueron las que se describen a continuación.

### 2.1 Ejercicio 1 - Atrapa el disparate.

Este primer ejercicio consiste en una serie de frases cortas, de entre las cuales algunas tienen sentido, mientras que el resto no. Por ejemplo, puede encontrar frases como *el oso negro, unos bien eso, la guerra es muy cruel, beber unos feliz adentro...*

El propósito del ejercicio es identificar las frases que no tienen sentido.

Al notar el gran número de frases que aparecen, lo primero que se realizó fue categorizarlas por dificultad. En desarrollo de juegos, es común utilizar distintos grados de dificultad para acomodarse a las habilidades iniciales de los jugadores; por lo que al hacer esto básicamente se sigue un patrón de diseño. La dificultad de las frases se eligió principalmente por su longitud.

Las primeras versiones del prototipo del proyecto hacían evidente que utilizar una configuración general para cambiar la dificultad del juego no es intuitiva. En consecuencia, se decidió que el juego determina automáticamente las habilidades del jugador y se ajusta la dificultad de forma implícita mientras se juega.

También debido al número de frases que aparecen, además de agruparlas por dificultad, se decidió organizarlas por tarjetas. Cada tarjeta contiene tres frases, dos de ellas son frases con sentido; mientras que una de ellas no. Las tarjetas contienen frases de la misma dificultad, de forma que hay tarjetas fáciles, normales y difíciles.

Cuando el jugador hace un acierto, es decir, selecciona la frase que no tiene sentido en la tarjeta, se le otorgan cincuenta puntos. Los puntos que el jugador acumule a lo largo del juego serán usados con dos propósitos:

1. El juego debería de alguna forma permitir a varios jugadores comparar sus puntuaciones y determinar quién de ellos tiene el puntaje más alto.
2. Usar los puntos como moneda dentro del juego. Este concepto no ha llegado muy lejos dentro de la implementación del proyecto que acompaña esta tesis; pero en su diseño se propone que los puntos se pueden canjear por pistas (para acelerar el progreso del jugador) y/o por errores extra (para facilitar el progreso).

Adicionalmente, el nivel de dificultad afecta la asignación de puntos de la siguiente forma:

- Dificultad fácil: aplica un multiplicador con un valor de un punto.
- Dificultad normal: aplica un multiplicador con un valor de dos puntos.
- Dificultad difícil: aplica un multiplicador con un valor de tres puntos.

Con las frases catalogadas en tarjetas y por dificultad, se diseñó un primer nivel del juego que se basa en las siguientes reglas:

1. Para resolver el nivel, el jugador debe responder correctamente al menos ocho de diez tarjetas. Las tarjetas contienen frases de la misma dificultad y su contenido aparece de forma aleatoria, para evitar que se produzca un patrón que ayude a resolver el nivel por medios ajenos a leer las tarjetas. Las tarjetas también se presentan de forma aleatoria.
2. El jugador tiene máximo sesenta y cinco segundos para responder una tarjeta. Si excede el límite de tiempo, se contará como error.
3. Si más del 80% de las respuestas que ha dado el usuario son correctas, entonces el juego usa las tarjetas más difíciles.
4. Si entre el 50% y el 80% de las respuestas son correctas, las tarjetas que escoge el juego son de dificultad normal.

5. Finalmente, si menos del 50% de las respuestas son correctas, el juego usa las tarjetas más fáciles.
6. Los tres puntos anteriores en conjunto, implican que el nivel empieza en dificultad fácil y puede aumentar conforme al progreso del jugador.
7. El juego recuerda la máxima dificultad alcanzada por el jugador la última vez que jugó el nivel. Si el jugador vuelve a jugarlo, comenzará con ese último grado de dificultad alcanzado.
8. El jugador dispone de un área de dibujo mientras se le muestran las frases. Puede usarla para tratar de representar las frases; ya que tratar de dibujar la frase que tiene sentido debe ser más fácil que dibujar las que no lo tienen.
9. En el escenario del juego, aparecen ciertos objetos, como un libro, una TV, una ventana, entre otros. Cuando en las tarjetas aparece alguna frase que describe o menciona alguno de los objetos en el escenario, este puede ser seleccionado al responder la tarjeta. Si el jugador toca alguno de estos objetos antes de iniciar otra tarjeta, es bonificado con una pista y cien puntos adicionales.
10. Se le otorga al jugador una pista por cada cinco aciertos. Tomando en cuenta que se requieren ocho de diez para superar el nivel, esto implica que el jugador puede recuperar hasta dos pistas en este nivel.

Además, como parte de la historia que desarrolla el juego, estas tarjetas se usaron como si fueran testimonios de un testigo muy nervioso; tan nervioso, que se le dice al jugador que algunas de las frases que dice el testigo no tienen sentido y que identificarlas lo ayudará a obtener más pistas para progresar en el juego (figura 3.5).

Este nivel ha sido desarrollado utilizando principalmente los lentes de la curiosidad, resolución de problemas, flujo y necesidad, debido a que consideramos que son los lentes que mejor reflexionan sobre los elementos que presenta.

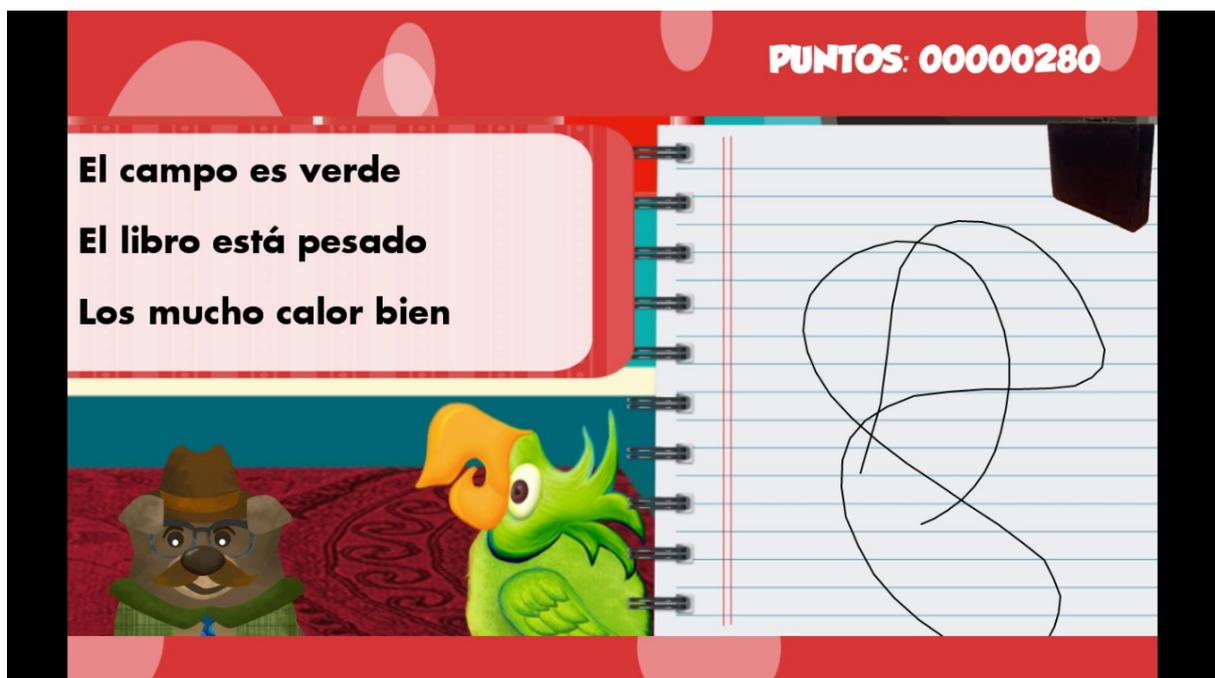


Figura 3.5 - Primer nivel.

Las pistas que se le otorgan al jugador por interactuar con el escenario cuando las frases lo sugieren y por completar el nivel son únicas. De esta forma, el jugador no puede resolver el misterio y terminar el juego con sólo repetir este nivel unas cuantas veces: es necesario que juegue y supere todos los niveles al menos una vez para poder acceder al mundo final, donde aparecen varias de las preguntas más difíciles de cada grupo de ejercicios.

Además, las pistas que se adquieren por mecánicas que no envuelven los ejercicios; como la interacción con el escenario, son opcionales y sólo son una forma de “comodín” para compensar posibles errores. Esto también significa que si el jugador responde de forma correcta todas las preguntas y además interactúa con el escenario cuando las frases lo sugieren, obtendrá pistas extra que le ayudan a progresar más pronto en el juego, y que si no interactúa con el escenario, esas pistas le serán otorgadas sólo si vuelve a jugar el nivel.

De acuerdo con Schell (2008), recolectar puntos para compararlos con otros jugadores, se puede analizar con los lentes del jugador; donde se requiere analizar si se espera que los jugadores de este juego sean sociables. Usar los puntos como tipo de cambio dentro del juego, se puede analizar con los lentes del valor endógeno; pues usar los puntos como moneda aumenta su valor dentro del juego y para con el jugador.

## 2.2 Ejercicio 2 - ¿dice lo mismo?

Este ejercicio, presenta cuarenta y cuatro frases con tres variantes cada una. Dos de las frases de cada grupo de cuatro (la original y sus tres variantes), transmiten exactamente el mismo mensaje, mientras que las otras dos, transmiten un mensaje diferente. El objetivo de cada uno de estos grupos de cuatro frases, es determinar cuáles dos dicen lo mismo. Por ejemplo:

- La piñata de la posada tenía forma de estrella, mas no de payaso.*
- *En la posada no hubo piñata de payaso, pero sí de estrella.*
  - *La piñata de la posada tenía forma de payaso.*
  - *En la posada hubo una piñata de estrella y una de payaso.*

De manera similar al anterior; en este nivel cada respuesta correcta le otorga al jugador cien puntos aplicando los mismos multiplicadores que se han descrito en el grupo de ejercicios anterior. Pero con la diferencia de que en este los grupos de frases no se han agrupado entre ellos, sino que más bien se manejaron tal cual aparecen en el ejercicio. Los grupos de frases se han agrupado por dificultad de forma similar a como se hizo con el primer ejercicio.

Dentro de la historia del juego, en este nivel se le dice al jugador que hay tres personajes que están dando testimonios diferentes a los que han dado el resto de los habitantes del mundo ficticio donde se desarrolla la historia. Se le presenta al jugador la primera frase de alguno de las cuarenta y cuatro grupos y tres personajes que muestran las otras tres frases. El jugador debe determinar qué personaje “está siendo honesto”, seleccionando la frase correcta (figura 3.6).



Figura 3.6 - Segundo nivel.

Las reglas de este nivel son las siguientes:

- Al iniciar el nivel; de entre los tres personajes involucrados en el nivel, el juego elige a uno de ellos como el honesto; es decir, a lo largo del nivel, será el personaje que presente menos frases no sinónimas. Esto quiere decir que no todas las frases que presente este personaje serán las correctas; pero serán más que las que presenten los otros dos. Además, el juego puede elegir a otro personaje como el honesto al volver a jugar el nivel.
- Como en el nivel anterior, la dificultad varía conforme el progreso del jugador. Al escoger una tarjeta se toma en cuenta el número de aciertos y errores que tenga el jugador hasta el momento de la siguiente forma:
  - a. Si el jugador tiene más del 60% de aciertos, entonces se escogen frases de categoría difícil.
  - b. Si tiene entre el 30% y 60% de aciertos, se le mostrarán frases de dificultad normal.
  - c. Si tiene menos del 30% de aciertos, se le mostrarán frases fáciles.
- Se le dan al jugador alrededor de diez segundos, para que pueda leer la frase original que le presentará el juego antes de mostrar las frases de los personajes y empezar a restar el tiempo para decidir quién es el honesto.
- El jugador tiene un minuto con cinco segundos para seleccionar al personaje que muestra la frase sinónima a la que se le muestra desde el inicio. Si excede el límite de tiempo, se le cuenta como error.
- El jugador debe responder correctamente al menos ocho de diez frases.
- Cada tres frases, el juego preguntará cuál de los personajes está siendo honesto (el que ha mostrado menos frases no sinónimas con los testimonios que se presentan). Si el jugador escoge correctamente al personaje honesto, es recompensado con pistas para mejorar su progreso en el juego y trescientos puntos adicionales.

Este nivel se ha desarrollado con fundamento en los lentes de curiosidad, valor endógeno, resolución de problemas, flujo y juicio, por haberlos considerados los más aptos para

evaluar los elementos más elementales del nivel. Como podrá notar, para diseñar este nivel se consideró de forma amplia dos lentes que no aparecían en el anterior: los lentes del valor endógeno y del juicio.

### 2.3 Ejercicio 3 - Ordena las piezas

El ejercicio que inspira este nivel contiene frases en desorden; por ejemplo:

*miedo el pozo da profundo.*

La intención es que el jugador “ordene las piezas” de la oración para que tenga sentido; así, el ejemplo anterior puede resolverse como

*el pozo profundo da miedo.*

La recompensa que se ha diseñado para el jugador por acertar una respuesta correcta en este nivel equivale a ciento cincuenta puntos (más los mismos multiplicadores usados en los niveles anteriores). Respecto a la historia del juego, se plantea que el jugador visita una casona abandonada donde encuentra una serie de collares de perlas con palabras.

Testigos dicen haber visto huir al sospechoso hacia una casa abandonada. Al llegar al lugar, el jugador se encuentra en una casa grande casi totalmente vacía, el detective que acompaña al jugador le sugiere que exploren el lugar, ya que podría tratarse de la guarida del ladrón. Así, el jugador se encuentra una habitación con varios objetos y en particular una colección de collares de perlas en el cajón de una cómoda. Cada collar tiene una serie de palabras que debería formar una frase parece que el ladrón ha estado aquí y esos collares son pistas de sus verdaderos propietarios.



Figura 3.7 - Concepto del tercer nivel

Las reglas propuestas para este nivel son las siguientes:

- Al iniciar el nivel, el jugador puede explorar el escenario. Debe tocar la cómoda que contiene los collares. Al hacer esto, se inicia la pregunta: aparece un collar de perlas con palabras en desorden.
- Al iniciar la pregunta, el juego elige automáticamente una de las frases del ejercicio; seleccionando sólo aquella que corresponda al nivel de dificultad que haya alcanzado el jugador dentro del nivel al iniciar la pregunta:
  - a. Si más del 80% de las respuestas que ha dado el usuario son correctas, entonces el juego usa las tarjetas más difíciles.
  - b. Si entre el 50% y el 80% de las respuestas son correctas, las tarjetas que escoge el juego son de dificultad normal.
  - c. Finalmente, si menos del 50% de las respuestas son correctas, el juego usa

las tarjetas más fáciles.

- El jugador tiene cuarenta y cinco segundos para resolver la pregunta.
- El jugador debe responder correctamente al menos ocho de diez preguntas.
- Al terminar una frase, el jugador puede explorar e interactuar con el escenario. Los objetos que sean descritos por las frases que aparezcan en los collares, serán interactivos (tras haber sido mencionados). Si el jugador toca dichos objetos, aparece un fantasma que le hace una oferta al jugador:
  - a. El fantasma le dará al jugador un collar de perlas adicional; que contendrá alguna de las frases de categoría difícil, a cambio de que el jugador le ceda al jugador cuarenta y cinco puntos al fantasma.
  - b. Si el jugador responde acertadamente, el fantasma le da al jugador una pista y cuatrocientos cincuenta puntos adicionales.
  - c. Si el jugador da una respuesta falsa, el fantasma toma ciento cincuenta puntos del jugador.

Los lentes usados para diseñar este nivel son sorpresa, diversión, curiosidad, valor endógeno, juguete y juicio; siendo la mayoría de estos lentes nuevos respecto a los que dominan el diseño de los primeros dos niveles.

## 2.4 Ejercicio 4 - ¿qué sigue?

Este último ejercicio, consiste en completar una frase dadas ciertas opciones. Por ejemplo:

*Anoche se fundió el foco de la cocina y*

- a) *me regañó mi mamá*
- b) *todo quedó oscuro*

Esta frase debería resolverse a

*anoche se fundió el foco de la cocina y todo quedó oscuro.*

El puntaje propuesto para este nivel por responder una pregunta, equivale a doscientos puntos; más los multiplicadores de dificultad. Para envolver la estructura del ejercicio en el juego, se le cuenta al el jugador debe ir a una gruta a las afueras del pueblo donde se cree que se esconde el ladrón. Al llegar al lugar, el detective Chatón; quien acompaña al jugador a lo largo del juego, empieza a recibir mensajes a su teléfono. Pero como están en una gruta, los mensajes llegan incompletos, así que el detective le da al jugador un par de posibles conclusiones para los mensajes para tratar de averiguar qué dicen.

De esta forma, cada mensaje representa una pregunta del ejercicio, con la primera parte de la frase a completar y las sugerencias del detective las opciones que la acompañan.

Este nivel, cuenta con las siguientes reglas propuestas:

- Se le muestra al jugador la frase que debe completar y las dos opciones. Las frases se habrán catalogado previamente por nivel de dificultad y la que se le muestre al jugador, corresponderá con la dificultad actual que haya alcanzado el jugador hasta ese momento. La dificultad corresponde a los siguientes criterios:
  - Si más del 80% de las respuestas que ha dado el usuario son correctas, entonces el juego usa las tarjetas más difíciles.

- Si entre el 50% y el 80% de las respuestas son correctas, las tarjetas que escoge el juego son de dificultad normal.
- Finalmente, si menos del 50% de las respuestas son correctas, el juego usa las tarjetas más fáciles.
- El jugador tendrá cuarenta y cinco segundos como máximo para responder.
- El jugador debe responder al menos ocho de diez respuestas correctas.
- Cada tres frases, el detective Chatón le preguntará al jugador algún personaje que esté siendo descrito por los mensajes. Si el jugador escoge correctamente un personaje que está siendo descrito por las frases que ha resuelto, se le recompensa con una pista y seiscientos puntos adicionales.

En este nivel, se han aplicado los lentes de resolución de problemas, juguete, flujo y juicio para su diseño.

Los ejercicios en los que hemos basado el proyecto, no definen una secuencia obligatoria. Por esta razón se decidió que el jugador debería poder tener acceso a cualquiera de los cuatro niveles desde el inicio del juego. Los niveles se relacionan entre sí por medio de los personajes, los recursos que el jugador puede encontrar (pistas y puntos) y por la historia del juego, pero no dependen de recursos encontrados en otros niveles ni de haber completado otros niveles; así, el jugador puede explorar los niveles del juego de forma arbitraria.

## 2.5 Nivel adicional - Que tanto has aprendido

Como ya se ha comentado, la propuesta incluye un quinto y último nivel. Este último nivel permanece oculto durante el progreso del jugador hasta que haya completado por lo menos una vez los cuatro primeros niveles; es decir, hasta que el jugador responda acertadamente al menos ocho de diez preguntas en cada nivel.

Dentro de la historia del juego, este quinto nivel tiene lugar en un bosque cerca del pueblo. El detective determina que el jugador cuenta con suficientes pistas como para decidir quién es el ladrón; así que reúne a los habitantes del pueblo en la plaza y el jugador debe utilizar las pistas para señalar al ladrón.

Si el ladrón es correctamente identificado, este huye hacia el bosque a las afueras del pueblo. Si se identifica a un falso ladrón, el detective sugiere que se ponga al personaje bajo observación, pero él y el jugador deben continuar recolectando pistas. El quinto nivel comienza sólo cuando el ladrón escapa al bosque, el jugador y el detective corren tras él.

Cuando el jugador llega al bosque, identifican al ladrón a la distancia y el detective inicia una persecución a pie. Mientras el ladrón trata de huir, este va dejando varios de los objetos que se han reportado como robados a lo largo de la historia. El jugador debe recolectar todos los objetos que pueda, de cada uno de ellos aparecerá una de las preguntas de la mayor dificultad de cualquiera de los cuatro niveles previos.

Los aciertos le ayudan al detective a alcanzar al ladrón, mientras que los errores lo hacen tropezar. Si el jugador comete demasiados errores, el ladrón escapa y se esconde de nuevo

por el bosque; teniendo que repetir el nivel. Pero si el jugador tiene suficientes aciertos, el detective atrapará al ladrón y lo llevan de vuelta al pueblo. Los objetos recuperados serán devueltos a sus legítimos propietarios y el jugador obtendrá una bonificación adicional de doscientos cincuenta puntos por cada objeto que haya recuperado.

Finalmente, concluye la historia del juego con los personajes despidiendo y agradeciendo al jugador por su ayuda: sin él el ladrón aún seguiría suelto. Este último nivel mezcla varias preguntas de los primeros cuatro, sirviendo como un desenlace a la historia y una prueba final que compila los ejercicios anteriores.

Este nivel, cuenta con las siguientes reglas propuestas:

- De manera aleatoria, se elige una pregunta de entre las de mayor dificultad de cualquiera de los cuatro niveles anteriores.
- Se mostrarán al menos dos preguntas de cada nivel. Las otras dos restantes para formar diez, se escogen de forma aleatoria de entre los cuatro niveles.
- El jugador tiene cincuenta segundos para resolver la pregunta.
- El nivel consiste en la animación de una persecución por el sospechoso. Inicialmente, el sospechoso le lleva cincuenta segundos de ventaja al jugador. El sospechoso y el jugador corren a una velocidad constante, pero el jugador obtiene una bonificación de velocidad de la siguiente manera:
  - 5% más rápido si tiene más del 75% de pistas.
  - 8% más rápido si tiene el 100% de pistas (no se acumula con el anterior).
  - 1% más rápido por cada cinco mil puntos (puede acumular hasta 10% más velocidad).
- Si el jugador responde acertadamente, adquiere una ventaja instantánea de 10 segundos en la persecución.
- Si el jugador responde de forma errónea, pierde 5 segundos de ventaja.
- El jugador tiene hasta quince intentos para alcanzar al ladrón.

Los lentes principales que se tomaron en cuenta para desarrollar este nivel son; sorpresa, diversión, jugador, secretos y el camino del héroe. Los lentes de los secretos nos piden reflexionar sobre quién posee qué información: qué es lo que sólo sabe el juego y qué es lo que sabe el jugador.

Uno de los lentes centrales que ayudaron a la concepción y el diseño del proyecto, son los del viaje del héroe. De acuerdo con Christopher Vogler y su publicación de 1992 *The writer's Journey*; el viaje del héroe se puede resumir en doce puntos; que se mencionan a continuación junto con su uso en el proyecto:

1. **El mundo ordinario.** Antes de iniciar el juego, se le cuenta al jugador la historia de Pregui, donde se hace notar que es un pequeño pueblo aislado, habitado por personajes antropomórficos y muy sereno; donde nunca ocurren problemas.
2. **La llamada a la aventura.** Un día, ocurre un robo y el pueblo se conmociona. Al poco tiempo ocurre otro, y no dejan de ocurrir. La paz se vuelve trastornada y el detective del pueblo no puede resolver el caso por su propia cuenta; así que pide ayuda al jugador para resolver el misterio.
3. **Rechazo de la llamada.** Este punto no se ejercita dentro del proyecto.

4. **Encuentro con el mentor.** El jugador conoce al detective Chatón; quien lo acompañará a todos los lugares que visiten para buscar pistas, orientándolo en lo que debe hacer y ofreciendo su ayuda en todo momento.
5. **Rebasando el umbral.** Cuando el jugador termina de ver la historia inicial del juego y se le presenta el mapa para explorar el juego, salta del mundo ordinario hacia el mundo de la aventura dentro del juego.
6. **Pruebas, aliados y enemigos.** El juego conoce otros personajes dentro de los niveles, donde debe recuperar pistas para progresar en la investigación, sabe de antemano que cualquiera de ellos puede ser el ladrón buscado y hay algunos personajes mucho más sospechosos que otros.
7. **Aproximación a la caverna.** Cada vez que el jugador termina un nivel, el juego le presenta un avance de la historia, donde se le informa de que a pesar que su investigación está progresando, el sospechoso parece seguir causando estragos y de alejarse de él.
8. **El último reto.** Es representado por el último nivel, donde ya se sabe quién es el culpable y lo único que hace falta es alcanzarlo y detenerlo.
9. **La recompensa.** El jugador cuenta con suficientes pistas, se le revela la identidad y ubicación del ladrón.
10. **El camino de regreso.** Este punto tampoco se ejercita en el proyecto.
11. **Resurrección.** El jugador se enfrenta al ladrón y debe intentar capturarlo; en una persecución cuyo éxito depende de resolver correctamente algunos de los ejercicios más difíciles de los cuatro primeros niveles del juego.
12. **Regreso con el elixir.** El jugador captura al ladrón y vuelve triunfal al pueblo, poniendo al villano bajo custodia y regresando la paz a Pregui.

El viaje del héroe ayudó a motivar y fundamentar varios de los elementos del juego y su historia; así como a los personajes. Entre otras cosas, es un motivo importante para la existencia del último nivel, pues crea un desenlace enérgico a la historia.

Esto último busca que el jugador identifique por sí mismo la importancia de poner atención a los interrogatorios, los elementos de los escenarios y las respuestas de los personajes; con esto dos objetivos principales:

1. Concentrar la atención del jugador al punto en el que entre en el “estado el flujo”, aceptando el mundo del juego y permaneciendo inmerso en el mismo. Por esto es que se ha tenido cuidado en que todos los elementos del juego; incluso los escenarios, tengan un valor en el mismo y sea más fácil para el jugador aceptar el mundo del juego.
2. La atención sobre las preguntas *camufladas* de los ejercicios que representa cada nivel y la posibilidad de repetirlos hasta tener éxito, debe ejercitar las habilidades

lectoras del juego.

Así, el juego con el que se ha desarrollado este proyecto está *gamificando* el conjunto original de ejercicios. Para cumplir su objetivo didáctico, se ha tenido cuidado en que los elementos interactivos y los personajes no tengan más importancia que los eventos del juego que están completamente relacionados con estas preguntas. Por otro lado, también se ha tenido cuidado en el diseño del juego como un videojuego que debe entretener y divertir a su público objetivo, que debe interpretarse como un juego de entretenimiento.

Si bien es posible que siempre haya una sensación en la experiencia del jugador con el juego respecto a los elementos didácticos implícitos, estos otros elementos de diversión y entretenimiento deberían superar o amortiguar estas sensaciones para evitar el rechazo de los jugadores y tratar de garantizar que los mismos dediquen varias horas de juego, realizando las actividades en forma repetitiva y así logrando fortalecer habilidades o lograr el entendimiento o aprendizaje.

### 3 Realización

El proyecto se ha concebido como una aplicación para dispositivos móviles, principalmente por el fácil acceso que tienen los usuarios objetivo a estos dispositivos. Sin embargo, el desarrollo del proyecto se dividió en tres fases que arrojaron diferentes versiones en proceso evolutivo: un primer prototipo en papel, y tres versiones probadas como prototipo digital.

Los prototipos en papel son un método económico de hacer pruebas de concepto y partidas de prueba para buscar fortalezas y debilidades en un software interactivo en desarrollo. Muchas veces son más fáciles de realizar que un prototipo digital, y puesto que las primeras versiones del producto pueden requerir de un gran número de cambios, son mucho más viables que un software que podría tener que llegar a reconstruirse casi por completo.

#### 3.1 Prototipo físico

El primer prototipo en papel consistió en una serie de tableros y grupos de cartas con los que se probaron los primeros conceptos e ideas. Cada tablero y grupo de cartas representaba los cuatro primeros niveles. Este primer prototipo en papel hicieron evidentes la necesidad de agregar objetivos secundarios, como la interacción con los escenarios para aumentar el atractivo y enganche del juego, tratando de que estos no fueran más importantes que los objetivos primarios que envuelven el contenido didáctico.

El primer nivel, se representó con una serie de tarjetas que contenían las frases con sentido y sin sentido en grupos de tres donde sólo una de ellas no tiene sentido. En ellas fue donde notamos que tras algunas sesiones de juego el jugador empezaba a resolver correctamente las tarjetas debido a que las frases siempre aparecían en el mismo orden.

El segundo nivel consistía en un objeto que representaba al personaje en proceso de interrogación, acompañado de otra serie de tarjetas que contenían las frases de las que

había que identificar las que transmitían el mismo mensaje. El tercer nivel se realizó con una serie de círculos de papel que representaban las perlas de los collares con palabras escritas. Puesto que se ha buscado respetar el contenido de los ejercicios originales, estos círculos estaban numerados para indicar la frase a la que pertenecían y evitar formar frases con palabras de ejercicios diferentes.

Finalmente, el cuarto nivel se implementa con un tablero en forma de teléfono y tarjetas en forma de globos de mensajes en tres partes: uno con la frase que se debe completar y sus dos opciones.

El quinto nivel no se incluyó en el prototipo en papel, ya que se deseaba primero identificar las fortalezas y vulnerabilidades de los primeros cuatro niveles que envuelven a los ejercicios originales, pues son parte del concepto primario y deseábamos conocer su viabilidad antes que nada, y también son la base directa del quinto nivel: si el concepto de alguno de los primeros niveles debía ser reformulado, entonces posiblemente haría que modificar algo en el último nivel también.

Haciendo pruebas y análisis breves entre el mismo equipo de desarrollo y algunos jugadores de prueba invitados, el primer prototipo digital mostró que los jugadores desarrollaron un interés natural por las mecánicas de juego y el concepto en su forma más rudimentaria parecía tener futuro, por lo que se decidió continuar con su desarrollo; tomando en cuenta también los defectos identificados en este pequeño y primer grupo de pruebas. En siguiente capítulo profundizaremos a detalle en los procedimientos, diseño, elaboración y ejecución de las pruebas realizadas.

### 3.2 Primer prototipo digital

Habiendo probado el concepto en el prototipo en papel, se consideraron los análisis hechos en la primer prueba para hacer las modificaciones necesarias en el diseño; que se convirtió en la plantilla para elaborar el primer prototipo digital. Con el concepto probado y habiendo realizado algunas modificaciones menores sobre el diseño de los niveles, por cuestiones del tamaño del equipo de desarrollo, tiempo y alcances, se decidió que el prototipo digital sólo incluiría los primeros dos niveles.

El juego se concibió en todo momento como un juego en 2D, ya que las mecánicas no exigen de un entorno tridimensional. La única ventaja detectada sobre un entorno 3D sobre uno 2D, es que la exploración del mundo sería mucho más abierta, pero también implicaría que el jugador podría distraerse o perderse con facilidad, teniendo un impacto negativo en los objetivos didácticos.

El primer concepto del nivel uno (figura 3.8), era el de un estudio de arte al que acudía el jugador con la intención de que el pintor que vivía allí le ayudaría a decidir qué frases tienen sentido y cuáles no. En este primer prototipo digital aparece el estudio de arte y no se menciona la escena del crimen ni el testigo que se presentaron en la descripción final. En este primer prototipo digital sólo hay un lienzo en cual dibujar y las tarjetas que aparecen en pantalla, sin mayores posibilidades de exploración.



Figura 3.8 - Concepto original del primer nivel. Las mecánicas principales son la de escoger la frase sin sentido de entre las que sí tienen sentido en la tarjeta que aparece y la libertad de dibujar como apoyo para tratar de identificar las frases sin sentido. El resto de los elementos han evolucionado drásticamente entre primer y segundo prototipo con el objetivo de reforzar la experiencia del juego.

Fue a partir de esta versión que se percibió que el primer nivel parecía no acomodarse del todo a la experiencia y la historia. Por esto, se decidió reestructurarlo, conservando la mecánica central de resolver tarjetas con la ayuda de un lienzo; pero esta vez habría un escenario explorable, un testigo muy nervioso quien diría las frases de las tarjetas y el lienzo sería un cuaderno que el detective Chatón le entrega al jugador cuando le sugiere intentar dibujar las frases al inicio del nivel.

En el caso del segundo nivel (figura 3.9), en esta iteración se trataba de un único personaje al que había que interrogar con las tarjetas extraídas de los ejercicios.

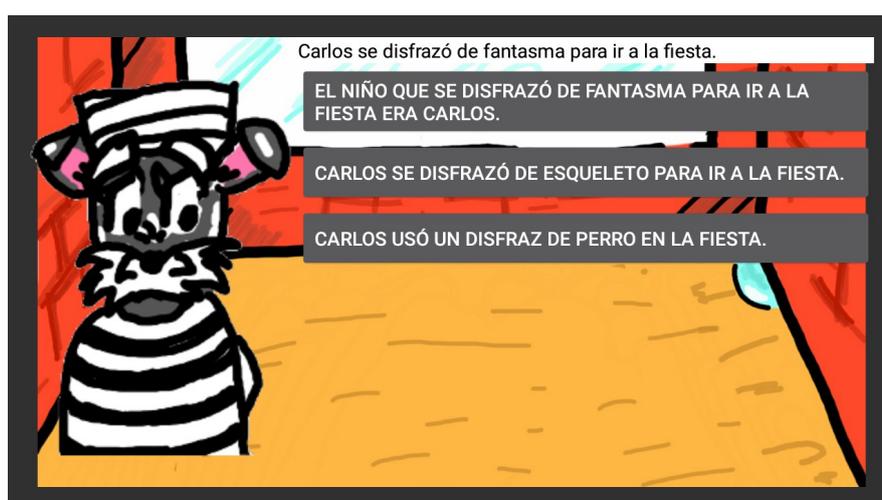


Figura 3.9 - Concepto original del segundo nivel. Las mecánicas centrales consisten en elegir la frase que dice lo mismo que el testimonio en la parte superior de la pantalla, con el argumento de que el personaje está tratando de confundir al jugador.

El primer prototipo digital comenzó a construirse usando Unity, pero sentimos que para el tipo de proyecto que queríamos realizar era una herramienta demasiado poderosa; además de que el equipo tenía poca experiencia usándolo, por lo que se decidió construir los prototipos como aplicaciones nativas de Android.

Este prototipo funciona en cualquier versión de Android superior a Jelly Bean (incluyéndose). Este primer prototipo está desarrollado en Java utilizando las bibliotecas oficiales de Google para el desarrollo de aplicaciones para Android; sin utilizar ningún framework adicional. La aplicación se diseñó de forma que pudiera construirse no sólo este prototipo, sino para poder reutilizar la mayor cantidad de código posible en siguientes versiones del mismo, que dependiendo de los resultados de cada iteración sobre el desarrollo del mismo, podrían ser bastante diferentes entre sí.

Este diseño altamente escalable, permite la inserción de escenas, diálogos, música y efectos de sonido e interacciones; utilizando el núcleo del prototipo original, reduciendo gran parte del esfuerzo de programación y diseño que pudieran ser requeridas en futuras versiones, incluso podrían ser utilizadas para el desarrollo de juegos diferentes.



Figura 3.10 - Al iniciar el juego en el primer prototipo, se reproduce una serie de imágenes que cuentan historia del juego. En la historia original, el juego se concentraba en resolver un único robo; la desaparición de una valiosa pieza del museo de Pregui.



Figura 3.11 - El mundo del juego; Pregui, como se concibió originalmente. En la imagen se aprecian los cinco niveles en su concepto original; de arriba hacia abajo y de derecha a izquierda: nivel 1; la galería de arte, nivel 4, la casa embrujada; nivel 5, estudio de TV; nivel 2, la estación de policía y el nivel 3, la gruta.

La retroalimentación recibida tras haber probado el primer prototipo digital, nos dio indicios de que el concepto del juego parece tener futuro; pues los jugadores en general mostraron interés en él y no deseaban terminar la sesión de prueba. También hizo claro que había varios elementos que necesitan reestructurarse para aumentar el atractivo del juego y su valor como medio de entretenimiento.

### 3.3 Segundo prototipo digital

Con estas bases, se comenzó la construcción del segundo prototipo digital. Este se construyó sobre HTML5 usando el framework para videojuegos en Phaser; pues se deseaba crear un prototipo que renovará los conceptos más débiles que se identificaron en el prototipo anterior, pero que se hiciera lo más pronto y económico posible para validar de forma interna que el cambio en los conceptos resultara en un cambio positivo y evitaran dedicarle demasiado tiempo a un diseño que puede ser tan malo como el original e inclusive

peor.

Uno de los cambios tras probar el primer prototipo digital, fue sobre la historia. Originalmente se contaba al principio del juego y se trataba de un único robo (figura 3.10). En este punto se decide presentar la historia poco a poco en cada nivel, lo cual agrega valores de curiosidad, de acuerdo con los lentes.

Otro cambio importante fue sobre objetivos secundarios que varían de nivel en nivel. En el estudio de arte, si el jugador agitaba el dispositivo mientras identificaba las frases con sentido de las que no lo tienen; el personaje se asusta creyendo que está ocurriendo un terremoto (figura 3.8). Esta mecánica no se relaciona con la experiencia del juego, con la historia y tampoco producía ningún resultado útil (más que borrar el lienzo), así que se decidió volver a diseñar los objetivos secundarios y se convirtieron en los que se han descrito previamente: interactuar con el escenario cuando el contenido de una frase lo sugiera.

Por la decisión de hacer un prototipo a baja escala y bajo costo, el segundo prototipo digital utilizó elementos “físicos” para crear sprites y escenarios (figuras 3.11 y 3.6). En la figura 3.5, podemos ver que hay un edificio con una cúpula cerca del centro del mundo del juego. Este era un museo en donde aparecerían las frases que conformaban las que el detective Chatón consideraba como clave para identificar al ladrón.

La casa abandonada donde el tercer nivel tiene lugar originalmente era una casa embrujada, en donde el jugador debía interactuar con unos fantasmas que le dirían una palabra cada uno, con la intención de que el jugador formará una frase con sentido al acomodar las palabras de los fantasmas. De lograrlo, los fantasmas le darían información sobre los robos al jugador.

En la estación de bomberos, el jugador encontraría al personaje soplón con el que podría intercambiar puntos por pistas, y la escuela contendría textos sobre gramática para ayudar al jugador a entender los ejercicios que presenta el juego. Las demás ubicaciones: la plaza con la fuente, la casa, la estación de



Figura 3.11 - El mundo del juego como aparece en el segundo prototipo. Podemos ver que la estación de TV y el estudio de arte han desaparecido, fueron sustituidos respectivamente con una estación de bomberos y una casa. Además, la escuela, el museo, la plaza y el bosque que ya se habían contemplado existir en el mundo del juego desde el concepto original, hacen su debut en este prototipo.

policía, la gruta y el bosque conservaron su propósito.

En este segundo prototipo digital, ya no aparece el estudio de arte; fue reemplazado por la casa donde se harían los interrogatorios al testigo nervioso (figura 3.11).

Todos los cambios que se mencionan, tienen la intención de reforzar la experiencia del juego; hacer los elementos del juego mucho más creíbles y con ello hacer que sea más fácil aceptar la realidad del juego.

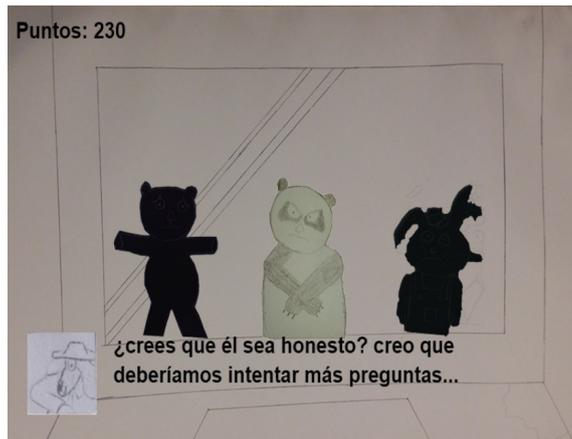


Figura 3.12 - Segundo concepto del segundo nivel. Las pistas que el jugador acumulaba, se concebían como oraciones y frases que irían apareciendo en el museo conforme el jugador las resolviera de forma correcta en los niveles y la única forma en la que el juego ayudaba a identificar al ladrón, era cuando se podría interactuar con él. Los tres personajes que aparecen en el nivel dos; sustituyendo al original, contenían al ladrón: siempre era uno de ellos. Permanecían sombreados hasta que el jugador seleccionará a alguno como el honesto y recibir retroalimentación.

Las razones específicas para hacer estos cambios son las siguientes:

- Al asignarle un fragmento de la historia a cada nivel, el museo pierde importancia; ya que deseamos que todos los niveles tengan la misma importancia, y fijar un lugar en el mundo del juego donde no hay ninguna interacción más que revisar las pistas de otros niveles y recordar que allí ocurrió un robo muy significativo, puede hacer que el usuario perciba los niveles con una importancia poco distribuida; y puesto que cada uno representa uno de los ejercicios originales y en su conjunto forman los ejercicios que ejercitan las habilidades lectoras, no puede haber un lugar en el mundo del juego que pueda parecer como el más importante de todos.
- La experiencia central del juego es la de ser un detective; permitir que los personajes del juego entrevisten al jugador puede alterar la percepción de esta experiencia; ¿que tan buen detective puede ser el jugador si quienes hacen las preguntas son los personajes? Por esta razón, se decidió eliminar a los fantasmas y permitir que el jugador tenga la capacidad de explorar libremente el nivel por su cuenta.
- El estudio de arte se implementó originalmente con la única intención de plasmar la mecánica de permitirle al jugador dibujar para que use los dibujos como apoyo para descartar frases con sentido de entre las que no lo tienen. El personaje que lo habitaba tampoco aporta a la historia ni a la experiencia, por lo que eran elementos frágiles que podrían sentirse fuera de lugar y hacer que aceptar el mundo del juego sea más difícil. Reemplazarlo por una escena del crimen que el jugador puede explorar e interrogar a un testigo, son actividades mucho más relacionadas con la experiencia central del juego y ayudan a reforzarla. La mecánica de dibujar persiste en el nivel, como una herramienta; un *juguete*, de detective dentro del juego (a través de una libreta que le ofrece el detective Chatón al jugador).

### 3.4 Tercer prototipo digital

Finalmente; el tercer y actual prototipo, al igual que el primero sólo contiene implementados los dos primeros niveles. Este último prototipo parte del rediseño resultante de haber realizado la primera prueba con usuarios sobre el primero; y haber aplicado los lentes de Schell (2008) a lo largo del proceso de desarrollo. Las reglas y conceptos de esta versión son tal y como se han descrito en la primera parte de esta sección y son el resultado de haber evolucionado el concepto original del juego por los motivos que acabamos de explicar.



Figura 3.13 - Pantalla de inicio del tercer prototipo.



Figura 3.14 - El tercer prototipo es también una aplicación mucho más robusta, implementa pantalla completa *Inmersiva*, soporta hacer pausa y autoguardado cuando la aplicación pasa a segundo plano o se obtiene una pista.



Figura 3.15 - Versión actual del mundo del juego: Pregui. El mundo es más grande que la pantalla, por lo que se debe explorarlo para ir a las distintas ubicaciones en él. Además, aparece un elemento nuevo en la interfaz del juego; en la esquina superior derecha hay un portafolio. En él se irán acumulando las pistas que revelan poco a poco la identidad del ladrón.

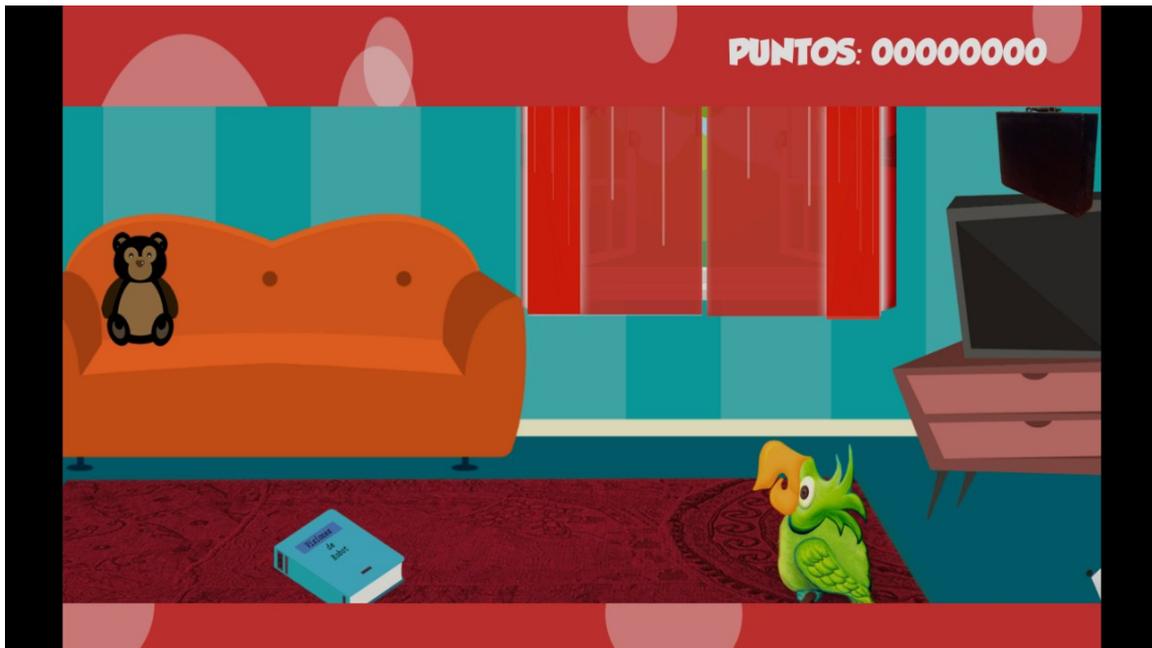


Figura 3.16 - Versión actual del primer nivel. En la casa de Laura, podemos encontrar diversos objetos que pueden ser mencionados por el testigo (el perico). Si lo hace, interactuar con el objeto nos otorga una pista.

El siguiente paso era verificar que el juego que hemos desarrollado hasta ahora es verdad atractivo y si transmite de forma adecuada la experiencia que hemos impreso en él. Así que se prosiguió a realizar una segunda prueba con usuarios. Esta última prueba se realizó con tres usuarios, todos en el rango de edad para el que fue diseñado el videojuego los detalles se describen en la siguiente sección.

En la siguiente sección, se describe de forma breve cómo es que se realizó la evaluación de cada prototipo y los análisis sobre las sesiones de juego. En el siguiente capítulo vamos a explorar a detalle los procesos de evaluación.

## 4 Evaluación

En el siguiente capítulo se habla más sobre cómo se diseñaron y construyeron los instrumentos de evaluación, cómo se utilizaron y haremos un análisis sobre los resultados de las pruebas realizadas.

## 5 Resumen

En este capítulo se revisa el planteamiento del problema que buscamos atacar, se describe el diseño de la solución propuesta, como se desarrolló la implementación del videojuego y los cambios en los conceptos y diseños que lo fundamentaron para tratar de hacerlo alcanzar sus objetivos de forma óptima; dejando pendiente los análisis sobre las pruebas realizadas sobre las iteraciones y versiones del proyecto realizadas que revisaremos en el siguiente capítulo.

# Capítulo IV - Evaluación de la experiencia del usuario

## Introducción

En el capítulo anterior, se describe el proceso de diseño y desarrollo del proyecto que acompaña esta tesis. En este capítulo, se cierra la descripción del proyecto con la evaluación del mismo, ya que está requirió del estudio de diversas técnicas para evaluar la experiencia del usuario para crear un instrumento que permitiera evaluar de forma adecuada el proyecto.

Primero, se describen algunas de las formas más recurridas para evaluar la experiencia del usuario. Con base en ellas, se describe cómo generamos el instrumento de evaluación del videojuego desarrollado y finalmente, los resultados y análisis de las pruebas realizadas.

## 1 ¿Cómo se evalúa la UX?

Como se comenta en el capítulo I, la experiencia del usuario gira en torno a las emociones, sentimientos e impresiones que causa un producto en sus usuarios. En el caso de este proyecto, el producto es el videojuego desarrollado, se busca que la experiencia del usuario lo haga sentirse cómodo con él, se divierta y capte su atención para que lo use por períodos de tiempo suficientemente largos como para practicar los ejercicios que se proponen y así mejore sus habilidades lectoras.

Sin embargo, como quizá podrá imaginar, evaluar el impacto que produce el uso de un producto en un usuario no es algo trivial, ya que involucra los aspectos subjetivos de la interpretación de cada persona . Los diseñadores de instrumentos de evaluación de usabilidad, calidad de software y experiencia del usuario, han creado diversos instrumentos que toman lo anterior en consideración y han demostrado ser bastante eficientes en sus objetivos. Por lo anterior, para evaluar UX se suele recurrir a otro tipo de cuestionarios, de los cuales se realizan adaptaciones y cambios para tratar de ser lo más objetivos posibles al momento de realizar la evaluación (Obrist et. al., 2009).

No sólo es complicado cuantificar las emociones, también categorizarlas puede ser una tarea complicada. Para amortizar esta situación, al evaluar la UX se recurren a instrumentos y herramientas diseñados especialmente para tratar de cuantificar y objetivar estos aspectos subjetivos. Pese a esto, hay que tomar en cuenta que no existe un instrumento de evaluación para UX universal, que pueda darnos resultados óptimos para cualquier tipo de prueba, producto y experiencia. Tampoco hay un patrón bien establecido que permita crear un instrumento de evaluación que ofrezca los mejores resultados para cualquier proyecto.

Dependiendo la naturaleza del proyecto, la tecnología con la que se construya el producto y su público objetivo, debe construirse un instrumento que procure cuidar todos los aspectos que puedan impactar en la UX y haga lo más objetivas posible las respuestas del usuario,

de tal manera que pueda proporcionar resultados útiles que ayuden a entender a los usuarios y la experiencia que les ha producido utilizar el producto.

Algunos de los instrumentos más populares para evaluar la experiencia del usuario son:

- **PrEmo.** Sugiere el uso de representaciones faciales de expresiones para establecer los rangos de satisfacción del usuario en distintos rangos. Así, el usuario puede escoger la expresión con la que más se identifica en cada rubro. Es un método que prefiere usarse durante una iteración del desarrollo del producto (All About UX, 2016).

La naturaleza subjetiva, homogénea, gentil y mixta de las emociones, pueden ser difícil de ser verbalizar. Por ende, las respuestas emocionales pueden ser difíciles de medir en un examen/cuestionario. Así que en lugar de usar palabras para describir emociones, los participantes pueden usar expresiones caricaturizadas para indicar sus emociones. PrEmo define catorce de estas expresiones caricaturizadas (All About UX, 2016).

PrEmo fue creado por el Dr Peter Desmet de la universidad tecnológica de Delft. La forma en la que se ocupa PrEmo es la siguiente (Montenegro Gaviria y Vivas Cerón, 2012: 41):

1. Se selecciona un grupo de usuarios.
2. Estos deberán calificar el producto en una escala de cero a cuatro cada una de las emociones representadas por el cuestionario PrEmo; de acuerdo a cómo se identifican con la expresión representada en la imagen de cada pregunta al realizar una tarea.
3. Los datos obtenidos se usan para un análisis estadístico.

Para aplicar PrEmo es necesario primero definir cuales son las emociones que se quieren medir y preparar las pruebas de acuerdo al estándar.

- **SUMI.** Como PrEmo, es un método que prefiere usarse durante una iteración del desarrollo del producto. SUMI es una herramienta estandarizada para medir qué tan satisfecho está un usuario con un software. Puede ser usado para la evaluación y comparación de productos (y sus versiones), para seguir ciertos puntos para evaluar la satisfacción. La evaluación comprende cinco escalas (All About UX, 2016): eficiencia, afecto, utilidad, control y aprendizaje.

SUMI fue desarrollado por la universidad College Cork. El objetivo de SUMI es medir el nivel de usabilidad del producto percibido por el usuario (Montenegro Gaviria y Vivas Cerón, 2012: 80).

SUMI se realiza principalmente como *estudio online* por invitación. El cuestionario SUMI contiene al menos 50 preguntas, que suelen ser resueltas en apenas tres minutos. Cuando se considera que suficientes usuarios han hecho el cuestionario, se debe contactar a la organización responsable de SUMI para solicitar las respuestas y retroalimentación. La prueba SUMI tiene un costo de aproximadamente seiscientos cincuenta euros. Sin embargo, académicos y estudiantes universitarios de instituciones reconocidas, pueden solicitar una licencia de estudiante SUMI

(Kirakowski. y Corbett, 1993).

- **Emocards.** Es un método para evaluar la experiencia de una actividad, lo que quiere decir que no evalúa una iteración completa del proyecto, sino sólo una actividad específica dentro de todas las que compongan la iteración. Provee un método no verbal para facilitar a los usuarios auto-reportar sus emociones. Para esto se usan tarjetas que representan emociones que se le presentan al usuario al final de cada actividad. El usuario debe escoger una o más tarjetas, aquellas que crea representan mejor cómo se siente tras la interacción (All About UX, 2016).

Utiliza diez y seis de las tarjetas mencionadas; las cuales representan ocho emociones que desean evaluarse. Es posible que los usuarios encuentren difícil asociar la imagen adecuada para su experiencia, por lo que se recomienda recabar información adicional a las preguntas sobre las tarjetas. Las pruebas con Emocards suelen desarrollarse en ambientes controlados. (Montenegro Gaviria y Vivas Cerón, 2012: 69).

Se usan diez y seis tarjetas para representar ocho emociones usando dos ilustraciones por emoción: una que se representa con una cara masculina y otra con una cara femenina (Desmet et. al., 2001).

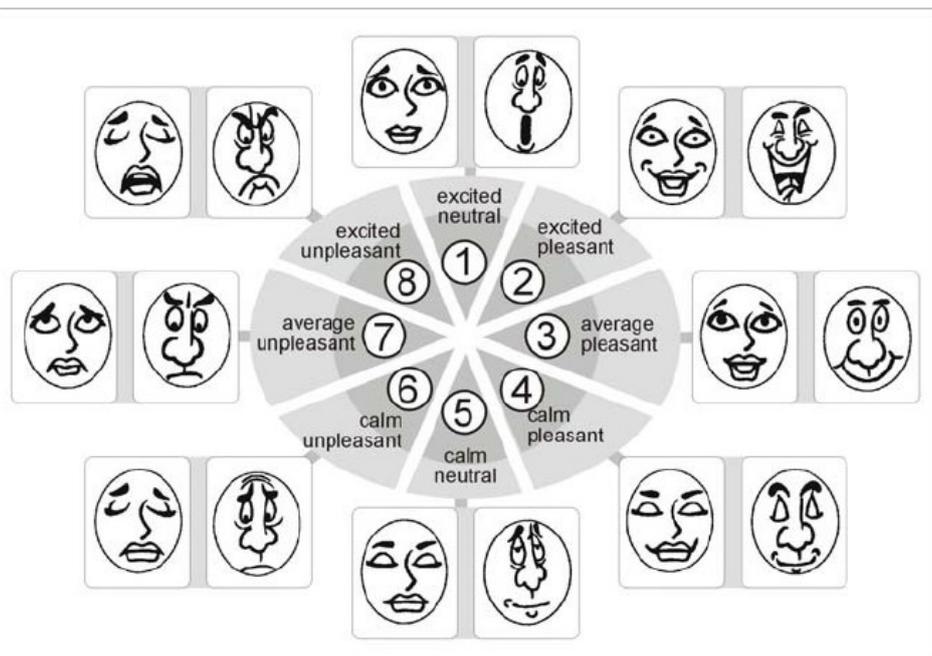


Figura 4.1 - Emocards (Desmet et. al., 2001).

- **Positive and Negative Affect Scale (PANAS).** Se usa para conocer el estado de ánimo de los usuarios tras usar el software. Consta en 20 preguntas: 10 para conocer el afecto positivo y 10 para el negativo. Es un método para medir la experiencia de una actividad. Es una escala psicométrica desarrollada para medir las grandes e independientes figuras positivas y negativas que afectan tanto estados como rasgos. Tanto los estados como rasgos dependen de cada personalidad; como la ansiedad. PANAS fue concebido originalmente pensando en su aplicación para cuestionarios clínicos (All About UX, 2016).

PANAS puede ocuparse tanto en productos en desarrollo como en productos ya en el mercado. PANAS se realiza de manera grupal, pese a que el cuestionario se desarrolla de forma individual. El ambiente debe ser controlado por expertos de UX, el cual debe incluir: un psicólogo, un ingeniero en sistemas y un estadista (Montenegro Gaviria y Vivas Cerón, 2012: 49).

Todos los instrumentos mencionados anteriormente se enfocan en evaluar aspectos específicos del proyecto, pero no necesariamente cubren todos los elementos que componen la UX. Por esta razón, para este proyecto; tomamos varios de estos instrumentos y creamos uno que trata de englobar todos los factores que pueden alterar la UX. Principalmente, los instrumentos en los que nos basamos son: SUMI y Emocards.

Además de los cuestionarios anteriores, la evaluación de la experiencia en videojuegos suele ser más relevante en términos de tiempo de juego que respecto otros indicadores como el número de jugadores. La razón de esto es que para obtener información acerca del comportamiento de los jugadores, su percepción del juego y poder estudiar sus distintos componentes para mejorar la calidad general del juego, se requieren muchas horas de juego (Drachen, A. 2015). Por su puesto que si hacemos pruebas con grupos grandes de jugadores, el resultado será un número mayor de horas de juego recolectadas en un número menor de pruebas, pero aún realizar muchas pruebas con pocos usuarios tiene la misma validez.

Seguiremos este enfoque ampliamente aceptado en la industria y la academia (Drachen, A. 2015). Lo que se ha realizado hasta ahora es acumular horas de juego para poder realizar análisis utilizando los cuestionarios de salida y las observaciones que dependen de la sesión de juego. Es importante tomar en cuenta que hasta ahora se ha buscado determinar la viabilidad de los conceptos que presenta este proyecto y aún no cuenta con resultados contundentes, pero estos son positivos y en general hay indicios de que el proyecto puede alcanzar sus metas en el futuro.

## 2 Diseño de la evaluación del proyecto

Diseñar los instrumentos que nos ayudaron a evaluar el proyecto fue una tarea iterativa, que fue cambiando y evolucionando junto con el proyecto en sí mismo. Recordemos las instancias del proyecto que fueron producidas durante su desarrollo:

1. Prototipo físico (prueba de concepto).
2. Primer prototipo digital.
3. Segundo prototipo digital (prueba de concepto).
4. Tercer prototipo digital.

Cada uno de estos prototipos fueron evaluados por instrumentos distintos, que así como los prototipos, son el resultado de evolucionar el proyecto poco a poco.

### 2.1 Evaluación del prototipo físico

El punto de partida es el prototipo físico, el cual fue evaluado utilizando los lentes de Schell

(2008) que se consideraban más importantes para el proyecto en ese momento; los cuales son: sorpresa, diversión, curiosidad, valor endógeno, resolución de problemas, juguete, placer, jugador, flujo, juicio y espacio funcional y cabeza contra manos.

En esta evaluación se buscaba determinar si el concepto del juego podría ser prometedor, si apelaba a los jugadores y si la experiencia que se empezaba a desarrollar es armónica con los objetivos didácticos del proyecto. En el capítulo anterior, comentamos que los problemas de los videojuegos con propósito didáctico se pueden entender desde dos extremos: juegos que descuidan los valores didácticos y los que descuidan los elementos de juego.

Puesto que este es un prototipo primario, con ideas bastante frescas que pueden requerir evolucionar en siguientes iteraciones de desarrollo, no es posible garantizar el éxito o fracaso del proyecto en este punto. En todo caso, proporcionó la primer retroalimentación que permitirá ir madurando los elementos del proyecto hasta que se determine que tiene una aceptación y efectos deseados.

El prototipo físico fue evaluado de forma interna por el mismo equipo de desarrollo. La prueba consistió en una sesión de juego con los materiales que describimos en la sección anterior, utilizando las mecánicas y reglas que se habían definido originalmente. Tras haber jugado el juego por unos cuarenta minutos, se decidió que el concepto era entretenido y se preservaban los elementos de los ejercicios que envolvió la actividad.

Las aportaciones más importantes de esta primera prueba, fue que el primer nivel necesitaba de alguna mecánica que ayudará a suavizar la selección de la frase con sentido y agrega elementos de diversión a esta actividad; dando origen al dibujar las frases. También mostró que el concepto del quinto nivel adicional, hacía la historia más emocionante y proporciona un final inesperado.

## 2.2 Evaluación del primer prototipo digital

El primer prototipo digital fue evaluado por medio de una sesión breve de prueba de experiencia de usuario. Uno de los dos participantes estaba en el rango de edad para el que el proyecto ha sido diseñado; estando cursando el tercer año de primaria. El otro estaba por debajo de la edad; aun no estando cursando la primaria.

La prueba duró alrededor de veinte minutos e incluyó un cuestionario escrito de entrada para conocer el perfil del jugador y una entrevista de salida. En general la prueba tuvo resultados positivos, y la retroalimentación que se obtuvo en este punto para generar el segundo prototipo digital. Con los resultados de las pruebas se hizo una reflexión autocrítica del proyecto, donde se analizaron sus elementos en contraste con los resultados de la prueba para identificar sus fortalezas y vulnerabilidades más generales. En esta sección, se utilizan las ideas de esta reflexión para describir los resultados de esta prueba. En los anexos al final podrá encontrar una reflexiones originales sobre el primer prototipo digital (anexo F), los guiones de esta prueba (anexos B y C) y cuestionarios de salida (anexos D y E).

Las aportaciones más significativas de la segunda prueba, fue que el concepto del juego es atractivo en el público objetivo, el juego se percibe como una actividad divertida y no como una forma de tarea; la presencia del detective Chatón, apela a los usuarios y dio hincapié para considerarlo como el mentor del jugador en su viaje del héroe. También hizo claro que el nivel uno tenía defectos importantes, pero la mecánica de dibujar es del agrado de los jugadores. Finalmente, mostró que el nivel dos era demasiado plano y necesitaba de objetivos secundarios; que resultaron en la adición de dos personajes más en el interrogatorio y la selección del personaje honesto.

Las actividades a evaluar en el primer prototipo digital son las siguientes:

1. Explorar el Mapa
  - a. Exploración del mapa.
  - b. Calidad de la información de Chatón.
2. Jugar el Nivel 1
  - a. Exploración del nivel.
  - b. Resolución de las preguntas: qué sea claro el objetivo y cómo resolverlo.
  - c. Apoyo con el lienzo en el escenario.
  - d. Calidad de la retroalimentación de Chatón.
  - e. Interacción con el escenario tras pregunta que se destaquen los elementos y que la retroalimentación sea clara.
  - f. Claridad en el progreso de la historia.
3. Jugar el Nivel 2
  - a. Resolución de las preguntas qué sea claro el objetivo y cómo resolverlo.
  - b. Calidad de la retroalimentación de Chatón.
  - c. Claridad en el progreso de la historia.
4. Contestar cuestionarios de salida
  - a. Breve “examen” para identificar si han puesto atención a las lecturas embebidas.
  - b. Cuestionario sobre los lentes utilizados en la fase de diseño.

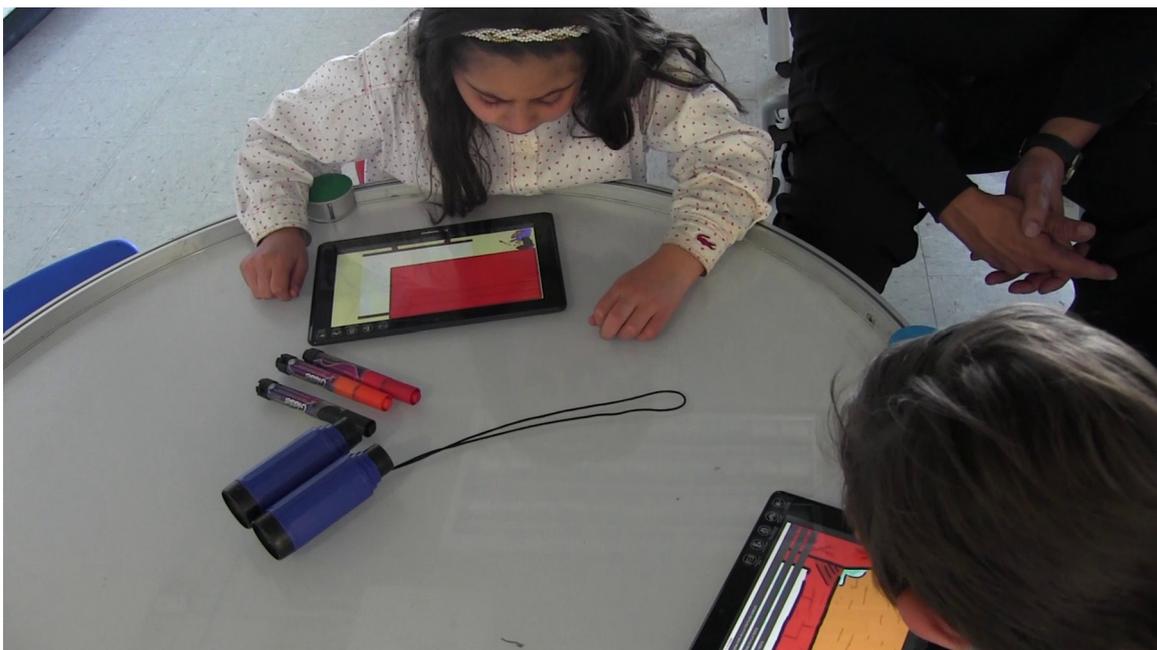


Figura 4.2 - Prueba del primer prototipo.

Aunque no es del todo claro por el ángulo de cámara, en la figura 4.2 se aprecia una expresión de intriga por el texto de las tarjetas. Los jugadores encuentran un reto interesante en el juego, y expresan sus emociones hacia el mismo. De acuerdo con McGonigal (2010 y 2011), estas son señales de una atención concentrada en el juego, lo que sugiere que las experiencias están siendo leídas por el jugador.

### 2.3 Evaluación del segundo prototipo digital

El segundo prototipo digital fue evaluado de forma interna; de manera similar a como ocurrió con el prototipo físico. La prueba tuvo lugar en un ambiente controlado, el Aula del Futuro en el ICAT, UNAM. La intención del segundo prototipo digital era aplicar cambios importantes al diseño del primer nivel y aplicar los demás cambios menores en el segundo nivel. Se realizó una prueba que duró alrededor de media hora para explorar los cambios, utilizando el instrumento de evaluación que se incluye en el anexo G.

Entre el equipo de desarrollo fue unánime el sentimiento de mejora del proyecto con respecto al primer prototipo digital. Se implementó el sistema de ajuste de dificultad automático, se ajustaron los límites de tiempo y se terminó por definir el mundo del juego.

El rediseño del primer nivel fue muy satisfactorio, se sentía mucho más parte del juego y las sesiones se volvían más inmersivas. Los objetivos secundarios dieron un aire fresco y de libertad. Con los cambios asentados, se decidió continuar con el desarrollo del prototipo, volviendo a la implementación en Android nativo para aumentar la calidad del software y contar con un prototipo mucho más robusto y completo que todos los demás. Esto último debido a que las interacciones y mecánicas que es posible implementar con Phaser, no logran satisfacer o no soportan las que se diseñaron o rediseñaron con la evaluación de este segundo prototipo digital.

Si bien para el desarrollo del proyecto; a este nivel, donde aún se carece de la implementación de los últimos tres niveles y hacer análisis para evolucionar sus diseños; se podría trabajar con un prototipo simple construido con herramientas que permitan escalar de forma rápida, recordemos que cuidamos mucho la experiencia del usuario y esto involucra cuidar las interacciones, las respuestas del software y la implementación de las mecánicas, pues deben transmitir de la mejor manera posible las situaciones en el juego, la historia y ofrecer una jugabilidad que ayude a captar la atención del jugador y evitar que este se aleje del juego por el simple hecho de que el software sea malo.

Así, por las limitaciones técnicas de Phaser para satisfacer las mecánicas e interacciones de este proyecto en particular, se decidió volver a desarrollarlo como aplicación nativa de Android, pues es una plataforma mucho más flexible. Además, en lugar retomar la implementación del primer prototipo digital y seguir construyendo sobre de esto, se decidió iniciar un proyecto totalmente nuevo y partir de un diseño del software más robusto; pues al ser Android una plataforma tan flexible, cuenta con pocas herramientas específicas para el desarrollo de juegos.

### 2.4 Evaluación del tercer prototipo digital

Así, el tercer y actual prototipo digital se volvió a evaluar con una prueba con usuarios. Esta

prueba se desarrolló como una prueba de campo, en un contexto real de de los usuarios; en sesiones de juego individuales. Esta prueba contó con la asistencia de tres usuarios; cada uno tuvo una sesión de juego de duración aproximada de media hora. Contó también con un cuestionario de entrada para conocer el perfil de los jugadores y en lugar de una entrevista de salida, se ocupó un instrumento de evaluación que construimos junto con el segundo prototipo digital.

Esta herramienta es más elaborada que la utilizada en la primer prueba. Trata de tomar aspectos de instrumentos ya establecidos como Emocards (para evaluar el impacto emocional que tiene el software sobre el usuario) y SUMI (para evaluar la calidad del software), las cuales se transformaron en una herramienta que ayude a:

- evaluar la experiencia del usuario,
- la calidad del software,
- que sea un cuestionario que los niños tengan la intención de responder.

El instrumento de evaluación, además de inspirarse en SUMI y Emocards; evalúa aspectos del juego a partir de los lentes de Schell (2008). Se usan los lentes que se consideran los más importantes para estudiar el proyecto y con base en las reflexiones que Schell (2008) propone para cada lente, se construyeron las preguntas que incluye el instrumento. Esto se mezcla con las ideas de SUMI y evalúa actividades que se espera que el jugador realice durante la sesión del juego, aunque se considera la posibilidad de que el jugador no realice todas estas acciones y en esos casos, simplemente se omiten las preguntas u observaciones al respecto.

La influencia de Emocards en el instrumento de evaluación, es en la forma en la que se responden las preguntas. Como se ha descrito en la sección anterior, Emocards utiliza diez y seis imágenes con expresiones para realizar la evaluación. En nuestro caso, utilizamos cinco emoticones; cada emoticón pretende reflejar el grado de emoción que siente el usuario de acuerdo a la evaluación de un aspecto del juego.

Se utilizan cinco emoticones por pregunta en el instrumento debido a que se evalúa en una escala de cinco niveles que tan buena o mala es la actividad o experiencia que se evalúa. El motivo de usar emoticones en lugar de otro tipo de expresiones, es para hacer el cuestionario más amigable y familiar con el jugador.

Así, cada pregunta presente en el instrumento de evaluación, se inspira en algún lente. Por ejemplo la siguiente está asociada al lente de la sorpresa:

*¿Te sorprendió el nuevo robo en Pregui?*

Muy sorprendidos	Sorprendidos	Esperado	Indiferente	Muy indiferente
				

Esta se inspira del lente del valor endógeno:

*¿son importantes los personajes del juego?*

Los personajes son muy importantes	Algunos personajes son importantes	El juego es igual sin algunos personajes	Muchos de los personajes no son importantes	Los personajes no son relevantes
				

Y esta otra en el lente de la curiosidad:

*¿te gustaría saber qué pasa en todos los niveles del juego?*

Muero por saber qué más pasa	Creo que he visto suficiente	No se	Sólo me gustó uno de los niveles	No me interesa que pase
				

Puede encontrar en los anexos el instrumento de evaluación completo que se utilizó con este tercer prototipo digital (anexo J), como también se encuentran los guiones de esta prueba (anexos H e I).

Para realizar esta evaluación, se dejó jugar a los jugadores al rededor de treinta minutos. Al final de la sesión de juego, se les mostró el cuestionario y se les leían las preguntas para que ellos indicaran el emoticón que sentían reflejaba su experiencia al respecto. Tanto la sesión de juego como la evaluación fueron grabadas en video.

Las actividades a evaluar de esta última prueba fueron casi las mismas que las del primer prototipo, con la excepción de que no se realizó ningún tipo de ejercicio general de las habilidades lectoras practicadas; hubo un peso más fuerte por evaluar la experiencia del usuario. Estas actividades son las siguientes:

Actividad	Qué se espera que haga el usuario y porqué
Explorar el Mapa	Exploración inicial del mapa. En la presentación de la actividad, se le dice al jugador que del mundo que le presenta el juego, sólo dos de los niveles son accesibles. Cuando el juego inicia, le muestra el mundo y luego lo posiciona en un lugar vacío. Se espera que el jugador deslice su dedo por la pantalla y arrastre el mundo del juego para explorarlo e ingresar a alguno de los dos niveles.
	Calidad de la información de Chatón. Las interacciones que se esperan en este punto, son motivadas por las instrucciones del

	<p>juego, que dicta el detective Chatón al jugador. Si los diálogos de Chatón son útiles, el jugador no debería tener problemas para explorar el mapa.</p>
Jugar el Nivel 1	<p>Exploración del nivel. De forma similar al mapa del juego, el nivel uno puede ser explorado por el jugador al desplazar los dedos por la pantalla. Para iniciar los interrogatorios posteriormente identificar objetos mencionados por las tarjetas que se le presentan al jugador; el jugador debe de explorar el nivel.</p>
	<p>Resolución de las preguntas. Qué sea claro el objetivo del nivel (interrogar al Perico y escoger la frase sin sentido en las tarjetas que se le presentan al jugador) y cómo resolver el nivel; al menos resolviendo de forma correcta ocho de diez tarjetas.</p>
	<p>Apoyo con la “libreta de pistas”. Se espera que el jugador utilice el área de dibujo como herramienta para discriminar frases con sentido en las tarjetas.</p>
	<p>Calidad de la retroalimentación de Chatón. Al resolver una tarjeta; ya sea de forma exitosa o errónea, el detective es quien le da retroalimentación al jugador. El detective no puede parecer saber la respuesta, de otra forma la presencia del jugador en la historia del juego no tendría sentido y puede afectar la experiencia, y por otro lado el jugador debe entender si lo ha hecho bien o si se ha equivocado.</p>
	<p>Interacción con el escenario tras pregunta. La primer tarjeta que presenta el juego, siempre menciona un objeto en el escenario. Al resolver la tarjeta, el juego lleva al jugador al área del escenario donde se encuentra el objeto mencionado. Cuando los objetos son mencionados por una tarjeta, estos producen un brillo tenue y presentan una animación en la que cambian de tamaño. El jugador debe entender la mecánica de buscar pistas en los objetos mencionados por las tarjetas y hacerlo por su cuenta a partir de la primera vez.</p>
	<p>Claridad en el progreso de la historia. Al finalizar el primer nivel, el detective Cantón felicita al jugador y después uno de los personajes le informa que ha ocurrido otro robo. El jugador debe percibir que aunque tuvo un progreso, aún tiene objetivos por delante para poder dar con el ladrón.</p>
Jugar el Nivel 2	<p>Resolución de las preguntas: qué sea claro el objetivo y cómo resolverlo. Como en el primer nivel, se busca que sea claro el objetivo del nivel, en este caso, identificar al personaje con el testimonio sinónimo al del detective y cómo resolver el nivel; al menos resolviendo de forma correcta ocho de diez preguntas.</p>
	<p>Los personajes no deben reflejar culpabilidad entre ellos. Incluso</p>

	<p>el personaje que se seleccione como honesto; ya que cualquiera de ellos podría ser el ladrón del juego.</p>
	<p>La elección del inocente es sorpresiva. Se desea que cuando el detective le pregunte al jugador por quien crea que sea el honesto, el jugador se sorprenda en alguna forma y sienta emoción por tener una de las primeras oportunidades por identificar al ladrón.</p>
	<p>Calidad de la retroalimentación de Chatón. De forma similar a como ocurre en el primer nivel, el detective es quien le da retroalimentación al jugador; pero no puede parecer saber la respuesta. El jugador debe entender de forma clara si lo ha hecho bien o si se ha equivocado.</p>
	<p>Claridad en el progreso de la historia. Como todos los niveles al terminarlo la historia continúa. El detective es informado al salir de la estación de policía que ha ocurrido otro robo en la casa de otro de los personajes y los habitantes del pueblo están comenzando a perder la paciencia por esta repentina ola de robos. El jugador debe entender lo que está pasando y correlacionar con los demás eventos del juego y sentirse motivado a continuar jugando.</p>
<p>Contestar cuestionarios de salida</p>	<p>Cuestionario tipo SUMI sobre los lentes utilizados en la fase de diseño. Esto es aplicar el instrumento de evaluación que se ha desarrollado para este tercer prototipo del juego. La intención es aplicar los lentes de Schell (2008) embebidos en este instrumento para evaluar los distintos elementos del juego.</p>



Figura 4.3 - Una de las tres sesiones de prueba del tercer prototipo.

En la figura 4.3, podemos ver un efecto contrario al de la figura 4.2. Mientras que la jugadora de la figura 4.2 mantuvo su atención sobre el juego durante toda la sesión y se interesó por conocer la historia y el mundo del juego con más detalle del que contenía ese prototipo; en la primera sesión de la prueba del prototipo, el jugador tuvo poco interés por el juego durante toda la sesión.

La experiencia que está teniendo el jugador en la figura 4.3 no es la esperada y nos indica que el juego no es agradable a los jugadores fuera del rango de edad o que se deberían hacer cambios en las mecánicas del juego para hacerlo más atractivo para estos jugadores.

### 3 Resultados de la evaluación

Puesto que el tercer prototipo digital es la versión actual del proyecto, la prueba correspondiente nos permite evaluar el juego en su estado actual. Como ya se ha comentado antes, el juego ha tenido resultados positivos, esto lo sabemos por el análisis de los vídeos de las sesiones de prueba del primer y tercer prototipo digital, y los resultados del instrumento de evaluación que diseñamos para el tercer prototipo digital.

Como aparece en la sección anterior, la primer sesión de prueba no tuvo resultados muy alentadores; pues en la grabación el jugador se muestra frustrado en más de una ocasión. Además, su interacción con el juego es más azarosa que intencional. Sin embargo, el usuario no renunció al juego de forma voluntaria en ningún momento.

Esto quiere decir que estaba en un ambiente de casi total confianza y aunque tuvo momentos de frustración, no dejó de jugar hasta que decidimos terminar la prueba unos treinta minutos después de haber empezado. Esto no pasó con la prueba del primer prototipo digital, donde el jugador por debajo de la edad recomendada, sí abandonó el juego de forma voluntaria aún mientras su hermana deseaba seguir jugando (incluso después de que terminara la prueba).

El segundo jugador de la última prueba, comienza a jugar con un interés genuino por hacerlo. Al principio parece tener alguna que otra dificultad para entender las reglas del juego, pero tras una curva de aprendizaje de unos ocho minutos, las acepta y comienza a jugar con bastante entusiasmo. El jugador no resuelve el primer nivel con éxito, y aún así lo vuelve a intentar varias veces, con expresiones de alegría: el juego le presenta un reto que sabe que puede resolver y además quiere resolver.

Poco antes de dar por terminada la sesión de juego, el jugador empieza a progresar por el nivel uno y es clara su emoción y satisfacción por progresar en el juego.

El tercer y último jugador, comienza jugando el segundo nivel. Lo entiende y se interesa en resolverlo. Pone un nivel de atención inmenso sobre el juego; pareciera que nada lo podría distraer. Resuelve el segundo nivel en unos siete minutos y se dispone a jugar el segundo nivel. Le cuesta trabajo entender la mecánica primaria de escoger la frase sin sentido (como le pasó al jugador anterior). Sin embargo, se da cuenta de que puede explorar el nivel e interactuar con los objetos que llegan a ser descrito por cualquiera de las frases de la última tarjeta que se le ha mostrado.

Su nivel de concentración disminuye, pero sigue jugando; comienza a progresar por el primer nivel por medio de los objetivos secundarios (interactuando con el escenario). Tras intentarlo un par de veces, decide leer las instrucciones del detective Chatón y entonces entiende el primer nivel por completo y lo resuelve un par de veces.

De estas pruebas, es claro que es necesario hacer más clara la mecánica del nivel uno. La libreta de pistas toma demasiada importancia en el juego y confunde al jugador. Aunque el juego permite abandonar los niveles en cualquier momento por medio del botón “atrás” en

los dispositivos Android, tiene que haber elementos en el juego que lo indiquen o permiten abandonar el nivel desde la interfaz del juego.

También se hace evidente que las instrucciones del primer nivel no son claras. A todos los jugadores les gusta la idea de dibujar en la libreta de pistas del primer nivel, pero pocos la usaron más de una vez o con el propósito de ayudar a descartar frases con sentido (“dibujables”).

### 3.1 Instrumento de evaluación

A continuación aparecen las preguntas contenidas en el instrumento de evaluación, tal como se aplicó en la cuarta y última evaluación, Se indica si la pregunta es una *observación* hecha discretamente durante la sesión de juego o si fue una *pregunta* como tal al final de la sesión como cuestionario de salida. Se indica también el objetivo que tuvo cada pregunta y están agrupados por los lentes que la inspiran para evaluar los distintos elementos del juego.

#### 3.1.1 Lentes de la sorpresa

1. Objetivo: Se desea saber si los elementos interactivos no ligados al objetivo primario del juego; como los objetos de la casa de Laura, producen reacciones sorprendidas al descubrir su funcionamiento.

*Pregunta.* **¿te causaron sorpresa los objetos interactivos?**

Respuesta. Muy sorprendidos (unánime).

Todos los usuarios dijeron sentirse muy sorprendidos al interactuar con los objetos del primer nivel, por lo que estos objetos parecen estar cumpliendo con su objetivo y la experiencia a su alrededor es transmitida de forma efectiva.

2. Objetivo: Al final del nivel, ocurre una breve secuencia “cinemática” donde se le muestra al jugador su progreso en la historia del juego. Se desea saber si los eventos en dichas escenas son inesperados.

*Pregunta.* **¿Te sorprendió el nuevo robo en Pregui?**

Respuestas. Jugadores 1 y 3: Muy sorprendente. Jugador 2: No aplica.

El segundo jugador no terminó ninguno de los dos niveles, por lo que no tiene información sobre los robos que ocurren. Por otro lado, los demás jugadores reportaron sorprenderse mucho por los eventos al final de los niveles. De acuerdo con los lentes de la sorpresa, esto puede implicar que los jugadores pueden estarse sintiendo motivados por los eventos del juego.

#### 3.1.2 Lentes de la diversión

3. Objetivo: La experiencia central del juego es la de ser un detective que resuelve un misterio. Queremos saber si la experiencia central es suficientemente interesante como para ser un factor que atrape a los jugadores.

*Pregunta.* **¿te divierte ser un detective?**

Respuesta. Me encanta (unánime).

Que todos los jugadores se sientan atraídos por vivir la experiencia principal del juego, es un buen indicador que lo seguirán jugando; y en consecuencia, ejercitará sus habilidades lectoras.

4. Objetivo: Es posible jugar el mismo nivel varias veces. Debería ser divertido volver a jugar el nivel, no queremos que el jugador abandone el juego después de la primera sesión de juego.

*Pregunta. ¿es divertido jugar el mismo nivel varias veces?*

Respuesta. Jugadores 2 y 3: Me encantan. Jugador 1: No aplica.

El primer jugador no repitió ninguno de los niveles, aunque sí jugó los dos. Que los otros dos reporten que les encantará repetirlos, quiere decir que las mecánicas en ellos no son tediosas o repetitivas y no fomentan el abandono del juego.

### 3.1.3 Lentes de la curiosidad

5. Objetivo: El juego es de género de misterio, por lo que la historia debe ser lo suficientemente interesante como para ser un factor que atrapa a los jugadores.

*Pregunta. ¿tienes curiosidad por saber quién es el culpable?*

Respuesta. Muero por saber (unánime).

Este resultado refleja que la historia que se ha construido y la manera en la que se ha plasmado en el juego, es atractiva para los jugadores y como en otras reflexiones, refuerza la idea de que el juego cautiva y motiva a los jugadores para continuar su uso.

6. Objetivo: El objetivo es similar al de la pregunta anterior, pero se consideró más apropiado preguntar por separado si es interesante conocer el progreso general de la historia y además si interesa conocer lo que hay en cada nivel.

*Pregunta. ¿te gustaría saber que pasa en todos los niveles?*

Respuesta. Muero por saber (unánime).

Otra respuesta unánime. Esta pregunta indica que no sólo la conclusión de la historia es interesante, sino que el mundo del juego que se presenta; a pesar de que en este prototipo no puede ser completamente explorado, provoca curiosidad en los jugadores, lo que les da más motivos para seguir jugándolo.

### 3.1.4 Lentes del valor endógeno

7. Objetivo: Se desea saber si las actividades a través de las cuales se obtienen pistas y se progresa por el juego son suficientemente interesantes como para ser uno de los factores que atrapan al jugador.

*Pregunta. ¿son interesantes las actividades que propone Chatón?*

Respuestas. Jugadores 1 y 3: Muy interesantes, Jugador 2: Algunas lo son.

El detective Chatón guía al jugador por las actividades a realizar en el juego, por lo que si los jugadores sienten que las actividades propuestas no tuvieran sentido, entonces la manera en la que se están relacionando los elementos del juego no está produciendo el valor necesario para mantener la atención de los jugadores. Pero de acuerdo con su respuesta, los jugadores están aceptando el juego a través de las sugerencias del detective.

8. Objetivo: Se desea saber si el jugador tiene algún interés por los personajes del juego, ya que estos lo motivan a seguir por el juego.

*Pregunta.* **¿son importantes los personajes del juego?**

Respuesta. Muy importantes (unánime).

Los personajes se definieron a partir de nombres y situaciones que mencionan las frases de los cuestionarios originales que gamifica este proyecto. El jugador debe sentir que los personajes son importantes por el simple hecho de responder las preguntas que contiene cada nivel; pues forman parte de la historia y la historia a su vez se basa en los personajes extraídos de las frases. Que los jugadores perciban a los personajes como elementos de alta importancia en el juego, es otro indicador que sus elementos se han logrado colocar en armonía.

9. Objetivo: Se desea saber si el jugador siente que con las pistas que obtiene durante la sesión de juego podrá eventualmente él mismo resolver el juego; a pesar de que el juego realiza la mayor parte de esto siempre que el jugador progrese en el juego.

*Pregunta.* **¿crees que las pistas te ayudarán a resolver el misterio?**

Respuesta. Me ayudan a encontrar el culpable (unánime).

Puesto que la historia del juego; como se menciona en el punto anterior, está construida a partir de las preguntas que gamifica el proyecto, es necesario que los jugadores consideren a las frases que se toman como pistas como elementos valiosos del juego. Si los jugadores no percibieran las pistas como una de las claves para dar con el ladrón, entonces la experiencia del juego tendría defectos y los logros como detective no se sentirían parte del progreso en la historia. Sin embargo, los jugadores se convencieron de que descifrar las preguntas del juego los llevará hacia el culpable de los robos.

10. Objetivo: Se desea saber si el mundo del juego crea un ambiente tal que el jugador siente que debe ayudar a los personajes que habitan en él y restaurar el orden en el mundo del juego.

*Pregunta.* **¿tienes interés por ayudar a los personajes y resolver el misterio?**

Respuesta. Jugador 1: Quiero ayudar a algunos, Jugadores 2 y 3: ¡Quiero ayudar!

Los jugadores interactúan con los personajes en interrogatorios principalmente, pero en el desarrollo de la historia que ocurre al final de los niveles, algunos de ellos son víctimas de los robos o personalmente son los que hablan con el detective Chatón y con el jugador para reportar más sucesos delictivos. El jugador debe interesarse en ayudarlos; pues es uno de los objetivos principales en la historia del juego. El primer jugador dice que no se interesa por todos los personajes, pero sin embargo quiere hacerlo. Los otros dos están muy entusiasmados por ser los grandes héroes de

Pregui.

### 3.1.5 Lentes de la resolución de problemas

Las preguntas y observaciones inspiradas en los lentes de la resolución tienen el mismo objetivo en común: Se requiere de un balance en la dificultad del juego: demasiado fácil puede hacerlo aburrido con el tiempo, como demasiado difícil puede hacerlo frustrante.

#### 11. *Pregunta.* **¿qué tan fácil es entender las frases del testigo?**

Respuesta. Jugador 1: Muy difícil, Jugador 2: Fácil, Jugador 3: Muy fácil.

Esta pregunta no pretende evaluar las preguntas que gamifica el proyecto; sino más bien la forma en la que se presentan. El juego debe proporcionarle las herramientas necesarias al jugador para superar los ejercicios gamificados. No debemos alterarnos, pues podrían perder la eficacia que sus diseñadores originales ya habían plasmado en ellas. Esa es la esencia de la gamificación: hacer de una actividad un juego, sin tener que transformar la actividad subyacente.

Aquí las respuestas de los jugadores se contrastan en polos opuestos; a diferencia de todas las respuestas anteriores, que se presentaban en los mejores rangos de respuesta. Los jugadores 2 y 3 siguen este patrón en esta pregunta y dicen que es fácil resolver las preguntas del nivel uno, mientras que para el primer jugador presentan un reto complicado. Esto indica que se deben reforzar las herramientas de este nivel para evitar este problema con futuros jugadores.

#### 12. *Pregunta.* **¿qué tan fácil es encontrar pistas en la casa de Laura?**

Respuesta. Jugador 1: Muy difícil, Jugadores 2 y 3: Muy fácil.

Esta pregunta hace referencia a los objetos que se activan dependiendo de las frases en las tarjetas que se le presentan al jugador. En general, el primer jugador tuvo problemas con el primer nivel, y reportó que le fue muy difícil obtener pistas en ese nivel, mientras que a los otros jugadores se les hizo fácil. Esto refuerza la idea de que el nivel uno requiere que se le revisen sus mecánicas para evitar su aparente dificultad frente a algunos jugadores.

#### 13. *Observación.* **¿qué tan fácil es identificar la frase que dice lo mismo?**

Respuesta. Jugador 1: Normal, Jugador 2: Muy fácil y Jugador 3: Fácil.

Esta observación busca identificar si las herramientas del juego son suficientemente buenas como para que el jugador pueda resolver los ejercicios gamificados en el segundo nivel. De acuerdo a las sesiones de prueba, las herramientas que proporciona el juego son suficientes, pero podrían mejorarse.

#### 14. *Observación.* **¿qué tan fácil es identificar al honesto?**

Respuesta. Normal (unánime).

De forma similar a las anteriores, aquí se evalúan las herramientas que determinan

si la mecánica secundaria del segundo nivel; que consiste en identificar al personaje honesto, son lo suficientemente buenas como para que el jugador lo haga. Los resultados indican que podrían mejorarse estas herramientas.

15. **Observación. ¿qué tan fácil fue para el usuario lograr interrogar al perico?**

Respuesta. Muy fácil (unánime).

De acuerdo con esta observación, los jugadores no tienen ningún problema al iniciar el primer nivel y realizar una breve exploración para comenzar con el interrogatorio.

16. **Observación. ¿qué tan fácil le fue seguir jugando al usuario?**

Respuesta. Jugador 1: Fácil, Jugadores 2 y 3; Muy fácil.

Esta observación, cuida que el jugador no tenga inconveniente para continuar una vez que sale de uno de los niveles. Ya sea que termine el nivel o pierda, el juego lo regresa al mapa y este debe de poder volver a jugar el nivel o jugar el otro disponible. De acuerdo con los resultados, los jugadores no tienen mayores inconvenientes para seguir jugando.

### 3.1.6 Lentes del juguete

17. **Objetivo:** Se desea saber si el jugador encontró uso de la libreta de pistas durante el interrogatorio del nivel uno.

**Pregunta. ¿te es útil la libreta de pistas?**

Respuesta. Muy útil (unánime).

Esta pregunta busca justificar la presencia del área de dibujo durante el interrogatorio del primer nivel. Los jugadores reportan que les fue muy útil, pero es importante mencionar que durante la prueba casi no la utilizaron.

### 3.1.7 Lentes del placer

18. **Objetivo:** La presentación del juego puede ser un factor que atrapa a los jugadores.

**Pregunta. ¿te agrada como se ve el juego?**

Respuesta. Es excelente (unánime).

De acuerdo con los lentes del placer, el aspecto gráfico del juego impacta en la experiencia. Esto no significa que todos los juegos deberían alcanzar gráficos súper realistas en 3D; sino que cualquiera que sea su estilo de arte, debe ser agradable a la vista y ayudar con la inmersión que se espera lograr en el jugador. De acuerdo a las respuestas, el aspecto del juego es excelente.

19. **Objetivo:** Resolver un objetivo en el juego debe ser placentero, queremos conocer la reacción del jugador al resolver un nivel.

**Pregunta. ¿cómo te sentiste al terminar un nivel?**

Respuesta. Jugador 1 y 3: Genial, Jugador 2: No aplica

El segundo jugador no terminó ninguno de los dos niveles, pero si intento hacerlo en repetidas ocasiones; por lo tanto no tuvo la experiencia de terminar un nivel y no aplica esta pregunta con él. Los otros dos, indicaron que se sintieron muy satisfechos al terminar un nivel.

20. Objetivo: Se desea saber la opinión del jugador, si se siente atrapado por el juego o si preferiría evitarlo en el futuro.

*Pregunta. ¿volverías a jugar?*

Respuesta. Quiero terminarlo todo (unánime).

Al parecer, el juego ha logrado capturar la atención de los jugadores al grado de que respondieron tener la intención de volver a jugar el juego en el futuro. Esto es particularmente interesante con el primer jugador, quien pareció tener malas experiencias en varios momentos del juego; principalmente al jugar el primer nivel.

### 3.1.8 Lentes del jugador

21. Objetivo: Se desea saber si el jugador es un realizador (quiere realizar absolutamente todas las actividades en el juego, incluso aquellas que son opcionales o no están ligadas al objetivo principal): si sólo va de paso o si pretende ser siempre el mejor, mejor que nadie más. *Esta pregunta también evalúa al lente de la **necesidad**.*

*Pregunta. ¿te interesa encontrar todos los secretos?*

Respuesta. Quiero juntarlo todo (unánime).

Con esta respuesta unánime, sabemos que los jugadores son realizadores.

22. Objetivo: Queremos saber si el jugador es un socializador.

*Pregunta. ¿quisieras presumir tus avances?*

Respuesta. Jugadores 1 y 3: Quiero compartir mis logros con todos, Jugador 2: Los compartiría con algunos.

Esto nos indica que la mayoría de los jugadores son sociales.

23. Objetivo: Se busca seguir un patrón de diseño de videojuegos, pues ofrecer características demasiado novedosas podría sobrecargar la carga mental del jugador y podría afectar los propósitos didácticos del juego.

*Pregunta. ¿jugar este juego es similar a jugar otros?*

Respuesta. Muy similar a otros (unánime).

Esta respuesta nos da certeza de que los jugadores están familiarizados con las mecánicas del juego a través de otros que ya conocen y no es necesario preocuparse demasiado por mantener un cuidado especial en el cómo jugar.

### 3.1.9 Lentes del flujo

24. Objetivo: El juego debería ser intuitivo y autoexplicativo. Se desea saber si el jugador

lo percibe de esta manera.

**Pregunta. ¿es claro identificar las frases que no tienen sentido?**

R. Jugadores 1 y 3: Muy claro, Jugador 2: Casi siempre.

Por la forma en la que se plantearon las posibles respuestas para esta pregunta, no se trata de saber si las frases de los ejercicios gamificados son fáciles de entender; sino si el juego provee herramientas para que sea posibles tratar de identificarlas la mayoría de las veces. En general, los resultados indican que es así, pero quizá se podría mejorar este aspecto.

25. Objetivo: Es distinto que el jugador tenga la intuición de que las pistas le ayudan a resolver el misterio (o no) a que en efecto tenga en claro cómo va a usarlas para resolver el misterio. Recordemos que el misterio “se resuelve” a través de “adivinar” cuál de los personajes es el ladrón del pueblo; las pistas nos encaminan a conocer al culpable.

**Pregunta. ¿es claro que las pistas que obtuviste te ayudan a resolver el misterio?**

Respuesta. Jugador 1: Las pistas me ayudan a entender el juego, Jugadores 2 y 3: La mayoría de las pistas resuelven el misterio.

Al parecer, los jugadores encuentran una clara relación entre el contenido de las frases de los ejercicios gamificados y la historia del juego. Es posible que no todos lo perciban por completo debido a que en este estado, el prototipo no implementa por completo la identificación del culpable y el desenlace. Estos elementos podrían ayudar a mejorar la percepción de las pistas respecto a la historia del juego.

26. Objetivo: Queremos saber si el jugador entiende los sucesos de la historia del juego.

**Pregunta. ¿es claro el avance de la historia?**

Respuesta. Jugadores 1 y 2: Siempre es claro, Jugador 3: Casi siempre es claro.

De nuevo, es posible que la ausencia de los últimos segmentos de la historia y las mecánicas alrededor del último nivel no implementadas en este prototipo sean la clave para que los jugadores encuentren más sentido en la historia del juego.

27. Objetivo: Se desea saber si el jugador entiende el propósito de los sospechosos del nivel dos.

**Pregunta. ¿entiendes en qué te ayuda encontrar al personaje honesto?**

Respuesta. Jugador 1: Perfectamente, Jugadores 2 y 3: Creo que entiendo.

Esta pregunta sólo tiene sentido dentro del segundo nivel, por lo que no podemos esperar que la implementación de otros niveles pueda cambiar la respuesta general de los jugadores. La retroalimentación indica que los jugadores perciben en buena medida la utilidad de identificar al personaje honesto, pero quizá se podría mejorar.

28. Objetivo: Se quiere determinar si los distintos niveles del juego, que ofrecen obtenido y mecánicas distintas, se sienten como un solo juego; o si existe la percepción de juego como un sistema de mini juegos.

**Pregunta. ¿el juego es consistente?**

Respuesta. Es muy consistente (unánime).

De acuerdo con la respuesta, los jugadores percibieron el juego como uno solo y no como un sistema de mini-juegos.

#### 3.1.10 Lentes del juicio

29. Objetivo: Los sistemas de puntos numéricos explícitos funcionaban bastante bien en la era de los arcades. Este tipo de sistemas aún se usa en juegos casuales, pero muchos tipos de jugadores ya no los valoran de la misma forma. Se desea saber si los jugadores de nuestro juego valoran los puntos que le otorga el juego.

*Pregunta. ¿crees que es útil conocer el puntaje que has acumulado?*

Respuesta. Refleja mi progreso (unánime).

Los jugadores nos indican que aunque los puntos en este prototipo no tienen ningún uso más allá de ser mostrados en pantalla, sienten que refleja su nivel de progreso en el juego; les parecen un elemento valioso y deberíamos conservarlo.

#### 3.1.11 Lentes del viaje del héroe

30. Objetivo: Se desea saber si el jugador en efecto siente que crece dentro del juego y se convierte poco a poco en un héroe fuerte y confiable.

*Pregunta. ¿sientes que durante el juego eres mejor y estás ayudando a los personajes?*

Respuesta. El juego me hace un héroe (unánime).

Esta retroalimentación es bastante valiosa, ya que consolida la idea de que el jugador se interesa en el juego y tiene la sensación de crecer junto con él; lo que puede reflejarse en la ejercitación de sus habilidades lectoras.

#### 3.1.12 Lentes de la tecnología

31. Objetivo: Es importante validar que los tiempos de espera mientras ocurren animaciones no aburran al jugador mientras ocurren y al mismo tiempo deben ser lo suficientemente claras como para percibir lo que ocurre.

*Pregunta. ¿crees que las animaciones toman mucho tiempo?*

R. La duración es adecuada (unánime).

Los jugadores nos indican que la duración de las animaciones no es ni larga ni corta; es adecuada.

32. Objetivo: La interfaz del juego debe permitirle al jugador realizar cualquier acción permitida sin mayor problema y debe ser fácil y rápido aprender a jugar por su propia cuenta.

*Pregunta. ¿es intuitivo aprender a jugar?*

R. Es muy fácil (unánime).

La retroalimentación recibida; y que podemos confirmar por la observación de las sesiones de prueba, es que en efecto los jugadores comienzan a realizar acciones por su propia cuenta al poco tiempo de haber empezado a jugar.

### 3.2 Observaciones finales

Los jugadores también reportaron que les llamó la atención los consejos que les provee el detective Chatón y se dan cuenta de que su presencia les es bastante útil para entender las reglas del juego y cumplir los objetivos.

También detectamos que el vocabulario del instrumento de evaluación, usa un vocabulario muy técnico y no es completamente claro. Por ejemplo, las palabras intuitivo o consistente, no fueron parte del vocabularios de los usuarios; al hacerles las preguntas con estas palabras, era clara su expresión de desconcierto al no entender la pregunta. Además, contiene algunas observaciones redundantes, el instrumento de evaluación que se utilizó en esta última prueba contiene como pregunta y observación el punto 14 *¿qué tan fácil es identificar al personaje honesto*, y se puede considerar que los puntos 26 y 2, respectivamente *¿es claro el avance de la historia?* y *¿te sorprendió el nuevo robo en Pregui?*

## 4 Resumen

El proyecto probó con cuatro prototipos diferentes. Las pruebas realizadas, se pueden agrupar en dos pruebas internas (las del prototipo físico y la del segundo prototipo digital) y dos pruebas con jugadores de prueba (las del primer y tercer prototipos digitales). De la retroalimentación obtenida de los vídeos de las sesiones de prueba, las entrevistas de salida en la prueba del primer prototipo digital y las respuestas al instrumento de evaluación desarrollado para el tercer prototipo digital, concluimos que aunque el proyecto requiere de más iteraciones para perfeccionar las mecánicas y cerrar las historia del juego implementando los tres niveles faltantes; el concepto parece bastante prometedor, los jugadores se enganchan con el juego, les parece divertido y quieren saber cómo termina.

Evaluar la experiencia de usuario no es un proceso trivial que requiere de la selección de las herramientas adecuadas dependiendo del producto desarrollado y que queremos probar; pero es recomendado valerse de cuestionarios de usabilidad y calidad de software, aplicar las pruebas en un entorno que le sea familiar al usuario y grabar las sesiones para poder estudiar sus expresiones e interacciones con el producto que se desarrolla.

# Capítulo V - Conclusiones

## 1 Resumen

Los videojuegos son acerca de una experiencia y por ello la experiencia del usuario es una herramienta formidable al desarrollar un videojuego. El objetivo de la UX es imprimir una experiencia que resulte positiva en el uso y relación de un producto con el usuario, los productos deben de recrear la experiencia cada vez que son utilizados. También es importante notar que la experiencia siempre está implícita: se haya impreso en el producto a propósito o no, por lo que resulta conveniente tratar de usarla a nuestro favor.

Los motivos que nos hacen jugar no buscan satisfacer necesidades básicas ni fisiológicas; y sin embargo, estos motivos son bastante poderosos. La gamificación es hacer un juego a partir de cualquier actividad. Cuando una persona acepta una invitación a jugar (sea hecha por otros o él mismo tenga la motivación de hacerlo), entra en un estado donde ignora el resto del mundo y acepta el mundo del juego (Huizinga, 1949; McGonigal, 2011; Schell, 2008).

Desarrollar videojuegos didácticos presenta varios retos; que hemos clasificado en dos categorías: por un lado está el problema de envolver estrategias y procedimientos didácticos; y por el otro, desarrollar el producto sin que este pierda su calidad como juego: debe ser inmersivo, divertido, con objetivos claros; entre otras varias características propias de los juegos (Egenfeldt-Nielsen, 2006; Azadegan; et. al., 2014).

Distintos autores han estudiado los beneficios de la repetición o ejercitación para estimular el aprendizaje y el desarrollo de habilidades (Algabrel, et. al., 1985; Gathercole, 2006). Sin embargo, realizar una actividad una y otra vez puede volverse tediosa y aburrida tras unas cuantas repeticiones. Utilizar estrategias de gamificación para reducir las distracciones causadas por el estrés o el aburrimiento en procesos de desarrollo de habilidades, es una estrategia emergente que parece aportar resultados positivos (Roussou, 2004).

Es posible gamificar ejercicios para mejorar las habilidades lectoras en niños entre el segundo y quinto grado de primaria y mediante patrones de diseño de videojuegos y el enfoque de la experiencia del usuarios, crear un videojuego que sea atractivo para los niños a quienes están dirigidos los ejercicios originales.

Para ello, partimos de la experiencia e investigación de más de 30 años realizada alrededor de diversos tipos de juegos con propósitos didácticos. De estos, hemos detectado dos principales problemas: algunos juegos ponen demasiado énfasis en su carácter didáctico y se vuelven tediosos, mientras que los que se vuelven demasiado lúdicos suelen perder el impacto sobre sus objetivos didácticos.

Aplicando gamificación, desarrollamos un videojuego como aplicación nativa para Android, siguiendo diversos patrones de diseño tradicionales de videojuegos, ejercicios diseñados para mejorar las habilidades lectoras en niños de primaria y la experiencia del usuario. La gamificación se aplica sobre un conjunto de ejercicios escritos diseñados para el mismo

propósito.

El proyecto se estructuró siguiendo la metodología utilizada en el ESIE, ICAT, UNAM. Esta estructura consiste en las siguientes partes (De la Cruz Martínez et. al, 2015):

1. **Planteamiento.** Se describe el problema que se busca atacar y la solución que se plantea.
2. **Diseño.** Se describe el proceso de diseño de la solución del problema: desde su concepción hasta la formalización de conceptos e ideas que permitirán su desarrollo y consolidación. En esta fase se suele considerar un “cliente” externo al ICAT como la entidad que tiene el problema que se busca resolver y cómo se estudia a este cliente en distintos aspectos con la intención de diseñar una solución eficiente al problema.
3. **Realización.** Toma las bases desarrolladas en las etapas anteriores y desarrolla el proyecto. Esto también incluye los procesos de rediseño que puedan requerir distintos aspectos de la solución; y cómo se realizan diversas iteraciones mientras el proyecto crece y se fortalece. Estas iteraciones son respecto a la evolución de la solución conforme a las necesidades identificadas previamente y no necesariamente involucran al cliente o usuarios finales para evaluar su desarrollo; por ahora.
4. **Evaluación.** La solución que se ha diseñado y construido puede no ser completamente efectiva o eficiente para resolver el problema. En esta fase se realizan una serie de pruebas con usuarios finales, de las que se busca verificar que la solución planteada pueda ser prometedora y si su desarrollo y mejoramiento podría ofrecer una solución más práctica u óptima del problema; o si es conveniente hacer rediseños importantes e identificar las debilidades del proyecto.

La propuesta que inspira esta tesis, se ha realizado con base en los siguientes puntos:

1. Se enfoca en el problema de desarrollar las habilidades lectoras en niños de segundo a quinto grado de primaria, niños que apenas empiezan a leer; pero que en principio, ya saben como hacerlo. Esto es bajo el mapa curricular de la SEP, México.
2. Cumplir con los objetivos didácticos (mejorar las habilidades lectoras) a través de ejercitación constante. A manera de ejemplo, entre los ejercicios propuestos están los siguientes: identificar frases sin sentido, frases que significan lo mismo, identificar el orden correcto de una oración.
3. Los ejercicios deberán combinarse con el resto de elementos y concepto del producto, de manera que sean suficientemente interesantes como para *confundirlo* con un juego con el sólido propósito de entretenimiento.

Se utilizaron los lentes de Schell (2008) como herramienta del diseño y la evaluación del proyecto. Se utilizaron tanto en el proceso primario de diseño para reflexionar en los elementos que se propusieron, se usaron en las primeras pruebas para contrastar las acciones de los jugadores y analizar sus acciones y respuestas; y se usaron para diseñar el instrumento de evaluación del tercer prototipo.

El juego que se ha desarrollado se basa en una serie de ejercicios desarrolladas por un grupo de psicólogos expertos, con las que aseguran los niños pueden desarrollar sus

habilidades lectoras (Mendoza Hernández y Zarzosa Escobedo, 2008; Elizondo Escoto y Zarzosa Escobedo, 2003; Zarzosa Escobedo y Mares Cárdenas, 2003).

Sin embargo, el desarrollo del proyecto se dividió en tres fases que arrojaron diferentes versiones en proceso evolutivo: un primer prototipo en papel, y tres versiones probadas como prototipo digital.

El instrumento de evaluación, además de inspirarse en SUMI y Emocards; evalúa aspectos del juego a partir de los lentes de Schell (2008). El proyecto se ha probado cuatro veces: una por prototipo desarrollado. Las pruebas realizadas, se distribuyen en dos pruebas internas (prototipo físico y segundo prototipo} digital) y dos pruebas con jugadores de prueba (primer y tercer prototipos digitales). el concepto parece bastante prometedor, los jugadores se enganchan con el juego, les parece divertido y quieren saber cómo termina.

## 2 Conclusiones

Combinar patrones tradicionales de diseño de videojuegos y los lentes de Schell (2008) para guiar el desarrollo del videojuego propuesto, tuvo resultados bastante positivos y estas herramientas nos dieron una pauta sólida para desarrollar el proyecto y evolucionarlo con la retroalimentación recibida al final de cada una de las cuatro iteraciones que ha tenido. Estas mismas pautas pueden permitir continuar con el desarrollo de éste proyecto en el futuro.

A pesar de que en las dos pruebas con usuarios se tuvieron expresiones negativas; ambas ocurrieron con usuarios fuera (uno en el límite) de las edades para los que se diseñaron; primero los ejercicios que gamifica y el juego en sí mismo. Esto no significa que estos resultados negativos sean despreciables, sino que se debe reconsiderar las mecánicas actuales en los jugadores mayores (como el primer usuario de la segunda prueba) o agregar otras que los hagan sentirse más a gusto al jugar.

Las pruebas también indican que la interacción resulta natural, la historia y los personajes son de interés, el detective Chatón es percibido como el mentor y guía del jugador, las frases que se interpretan como pistas hacen sentido a los jugadores y estos tienen la misma percepción de varios de los elementos del juego; lo que se podría profundizar más en los resultados de futuras iteraciones, pero parece indicar que la experiencia que transmite el juego es uniforme sobre distintas personas.

En general, la última versión del prototipo resultó ser muy bien recibida por los jugadores, quienes se adentraron en la actividad del juego aunque se mostrarán escépticos desde un inicio, la duración de las pruebas fue en gran medida porque ellos no dejaban de jugar y aún tiempo después de haber realizado la prueba, buscan continuar jugando. La prueba sugiere de forma bastante directa, que el concepto del juego es bueno, cumple con sus propósitos lúdicos y la experiencia es transmitida satisfactoriamente a los usuarios.

## 3 Trabajo a futuro

El juego se encuentra actualmente incompleto. Hasta ahora es un prototipo que implementa

sólo dos de los cinco niveles que se conceptualizan inicialmente. No sólo es posible continuar con el desarrollo de los tres niveles restantes, sino que también es posible refinar y mejorar varios de los componentes del juego; como las mecánicas, secciones de la historia, personajes. la interfaz y cualquier otro aspecto que al realizar pruebas y análisis sobre estas, se decida que podría ser mejorado.

También existen varias ideas que no se han implementado en el juego; como el usar los puntos como moneda. Esto amplía el mundo del juego al abrir la posibilidad a “sobornar” a un soplón. Como ocurre en muchas historias de detectives, el soplón no querrá delatar deliberadamente a otros; así que en lugar de dar una respuesta correcta directamente, le ayudaría al jugador a discriminar una de las tres opciones de las tarjetas. De esta forma, en lugar de que el juego le resuelva directamente las preguntas al jugador, lo ayuda a resolverlas por sí mismo.

Otro concepto que no ha sido probado es respecto al personaje honesto del segundo nivel. El personaje honesto, cambia cada vez que se juega el nivel y aunque se le hace ver como un potencial inocente; aún podría ser el responsable de los robos que motivan la historia del juego. El antagonista del juego, es elegido automáticamente cuando se inicia una partida. El que el antagonista sea dinámico pretende elevar el valor de volver a jugar el juego varias veces aún cuando el jugador ya lo haya completado una vez; a lo que en la industria del videojuego se le conoce como “rejugabilidad”.

Como se comentó al final del capítulo dos, hay muchos lentes que no se han aplicado para evaluar el proyecto y no consideramos a ningún lente como despreciable. En siguientes iteraciones, se podrían ir haciendo a un lado los lentes que evalúan los puntos que de acuerdo con los resultados de la última evaluación ya son lo suficientemente sólidos, como el lente de la sorpresa o la curiosidad y empezar a evaluar otros lentes que impacten de forma significativa en los elementos del juego. Al final, se deberían haber aplicado sino todos los lentes, al menos un grupo que de forma indirecta ayude a evaluar los que no se hayan aplicado de forma directa.

Por otro lado, también el proyecto abre las posibilidades al desarrollo de otros juegos que modifiquen otras actividades utilizando la fórmula que combina los lentes de Schell (2008) y la experiencia de usuario para guiar el concepto y desarrollo; y la evaluación basada también en UX que haga mezcla de cuestionarios para evaluarla, utilizando los lentes del diseño y sus reflexiones para elaborar los instrumentos de pruebas.

## Bibliografía

1. Algarabel, S.; Gotor, A.; Miralles, J. L., (1985), "Efecto de la organización del material sobre el recuerdo en una tarea de aprendizaje incidental, realizada bajo repetición de mantenimiento" en *Cuadernos de Psicología*. Año 9, no. 2, pp. 181 - 191.
2. All About UX, (2016). "All UX evaluation methods" en *All About UX*. [En línea]. Octubre 2016, disponible en: <https://www.allaboutux.org/all-methods> [Accesado el día 14 de octubre del 2016].
3. Alvarez, J.; Rampnoux, O.; Jessel J. P.; Methel, G., (2007), "Serious Games: just a question of posture?" en *Artificial & Ambient Intelligence*. Año 7, pp. 420 - 423.
4. Arhippainen, L. y Tähti, M., (2003). "Empirical Evaluation of User Experience in two Adaptive Mobile Application Prototypes" en Ollila, M. y Rantzer, M. (ed.) *MUM 2003. Proceedings of the 2nd International Conference on Mobile and Ubiquitous Multimedia*. Linköping University, 10 - 12 de diciembre del 2003, Norrköping, Suecia, Linköping University Electronic Press, pp. 27 -34.
5. Azadegan, A.; Balsruud-Hauge, J.; Bellotti, F.; Berta, R.; Bidarra, R.; Hartevelld, C.; Riedel, J. y Andreea-Stanescu, I., (2014). "The move beyond edutainment: have we learnt our lessons from entertainment games?" en De Gloria (ed.) *International Conference on Games and Learning Alliance 2013*, Octubre 23 - 25, Paris, Springer.
6. Baecker, R. M.; Grudin, J.; Buxton, W. A. S. y Greenberg, S., (1995). *Readings in Human-Computer Interaction: Toward the year 2000*. Segunda edición, California.
7. De la Cruz Martínez, G.; Eslava Cervantes, A. L.; Castañeda Martínez, R., (2015), "Diseño de la experiencia del usuario para espacios interactivos de aprendizaje no formal" en *Research in Computing Science*. Volumen 89, pp. 53 - 62.
8. Desmet, P. M. A., Overbeeke, C. J.; Tax, S. J. E. T. (2001). *Designing Products with Added Emotional Value: Development and Application of an Approach for Research through Design*. *The Design Journal*, 4(1), 32-47.
9. Drachen, A. (2015). "Behavioral Telemetry in Games User Research" en Bernhaupt, R. (ed.) *Game User Experience Evaluation*, Toulouse, Springer.
10. Egenfeldt-Nielsen, S., (2006). "Overview of research on the educational use of videogames" en *Digital Kompetanse*. Volumen 1. No. 3. pp 184 - 213.
11. Elizondo Escoto, E.; Zarzosa Escobedo, L. G., (2003), "Propuesta de un programa computarizado de entrenamiento en comprensión de textos para educación inicial". UNAM, México.
12. Gathercole, S. E., (2006), "Nonword repetition and word learning: the nature of relationship" en *Applied Psycholinguistics*. Año 27, no. 4, pp. 513 - 543.
13. Hassan Montero, Y.; Martín Fernández, F. J., (2005). "La Experiencia del Usuario" en *No solo usabilidad* [En línea] No. 4 en: [http://www.nosolousabilidad.com/articulos/experiencia\\_del\\_usuario.htm](http://www.nosolousabilidad.com/articulos/experiencia_del_usuario.htm) [Accesado el día 23 de abril del 2017].
14. Hassenhal, M.; Reiss, E. L.; Normal, D. A.; Blythe, M.; Hess, W.; Hekkert, P., (2016). "User Experience and Experience Design" en Interaction Design Foundation. [En línea]. Dinamarca, disponible en <https://www.interaction-design.org/literature/book/the-encyclopedia-of-human-computer-interaction-2nd-ed/user-experience-and-experience-design> [Accesado el día 14 de febrero del 2016].
15. Huizinga, J. (1949). *Homo Ludens. A study of the play-element in culture*. Boston, Routledge & Kegan Paul.
16. Jong, M. S. Y.; Shang, J.; Lee, F. L.; Lee, J. H. M., (2008), "Harnessing computer

- games in education” en *International Journal of Distance Educatiaon Technologies*. Volumen 6, no. 1, enero - marzo de 2008, pp. 1 - 9.
17. Ke, F., (2008), “A case study of computer games for math: engaged learning from gameplay?” en *Computer & education*. Año 51, no. 4, pp. 1609 - 1620.
  18. Kirakowski, J. y Corbett, M. (1993). SUMI - The Software Usability Measurement Inventory. *British Journal of Educational Technology*, 24 (3), 210-212.
  19. Koninklijke Philips, (2018). “Wake-up light” en *Philips España* [En línea]. España, disponible en: [https://www.philips.es/c-p/HF3520\\_01/wake-up-light](https://www.philips.es/c-p/HF3520_01/wake-up-light)
  20. Law, E.; Roto, V.; Hassenzahl, M.; Vermeeren, A.; Kort, J., (2009). “Understanding, scoping and defining user experience: a survey approach” en *(CHI'09) Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems*. ACM, del 4 al 9 de abril del 2009, Boston, pp 719 - 728.
  21. McGonigal, J., (2010). “Gaming can make a better world” conferencia dictada durante *TED2010*. TED, febrero 2010, disponible en: [https://www.ted.com/talks/jane\\_mcgonigal\\_gaming\\_can\\_make\\_a\\_better\\_world](https://www.ted.com/talks/jane_mcgonigal_gaming_can_make_a_better_world) [Accesado el día 14 de octubre del 2016].
  22. McGonigal, J., (2011). *Reality is broken. Why games make us better and how they can change the world*. Nueva York, The Penguin Press.
  23. Mendoza Hernández, N. B.; Zarzosa Escobedo, L. G., (2008), “Desarrollo de habilidades de comprensión lectora mediante la utilización del juego computarizado: ordena las piezas”. UNAM, México.
  24. Morville, P., (2004). “User experience design” en *Semantic studios*. [En línea]. EE UU, disponible en [http://semanticstudios.com/user\\_experience\\_design/](http://semanticstudios.com/user_experience_design/) [Accesado el día 26 de abril del 2017].
  25. Montenegro Gaviria, E. A. y Vivas Cerón, L., (2012). *Métodos de evaluación de experiencia de usuario*. Tesis de licenciatura. Santiago de Cali, Facultad de Ingeniería, Universidad de San Buenaventura.
  26. Nelson, K., (1973). “Structure and strategy in learning to talk” en *Monographs of the society for research in child development*. Volumen 38, no ½, febrero - abril de 1973, pp. 1 -135.
  27. Norman, D. y Nielsen J., (2017). “The definition of user experience (UX)” en Nielsen Norman Group. [En línea]. San Francisco, disponible en <https://www.nngroup.com/articles/definition-user-experience/> [Accesado el día 26 de abril del 2017].
  28. Nosowitz, D., (2009). “Tonium Pacemaker Portable DJ System for Aspiring (and Novice) DJs” en *Gizmodo* [En línea]. Febrero 2009, disponible en: <https://gizmodo.com/5237163/tonium-pacemaker-portable-dj-system-for-aspiring-and-novice-djs> [Accesado el día 9 de noviembre del 2018].
  29. Obrist, M.; Roto, V.; Väänänen-Vainio-Mattila, K., (2009) “User experience evaluation: do you know which method to use?” en *CHI '09 Extended Abstracts on Human Factors in Computing Systems*. Abril 2009, pp 2763 - 2766.
  30. Organista Sandoval, J.; Serrano Santoyo, A., (2015), “Acceso y uso de los dispositivos portátiles de la población estudiantil de primaria a bachillerato: estudio de caso en Ensenada, México” en *Actualidades Investigativas en Educación*. Año 15, no. 3, diciembre 2015, pp. 1 - 17.
  31. Padilla Zea, N.; González Sánchez, J. L.; Gutiérrez, F. L.; Cabrera, M. J.; Paderewski, P., (2009), “Diseño de videojuegos colaborativos y educativos centrado en la jugabilidad” en *Revista Iberoamericana de tecnologías del aprendizaje*. Año 4,

- no. 3, septiembre 2009, pp. 191 - 198.
32. Roussou, M., (2004), "Learning by doing and learning through play: an exploration of interactivity in virtual environments for children" en *ACM Computers in Entertainment*. Año 2, no. 1, enero 2004.
  33. Schell, J., (2008). *The art of videogame design. A book of lenses*. EE UU, Morgan Kaufmann.
  34. Shen, C.; Wang, H.; Retterfeld, U., (2009). "Serious games and seriously fun games: Can they be one and the same?" en Ritterfeld, U.; Cody, M.; Vorderer, P. (ed.), *Serious Games: Mechanisms and Effects*. Nueva York, Routledge.
  35. Shuler, C. (2012). *Where in the world is Carmen Sandiego? The edutainment era: debunking myths and sharing lessons learned*. Nueva York. The Joan Ganz Cooney Center at Sesame workshop.
  36. Unger, R. y C. Chandler, (2009), *A project guide to UX design: for user experience designers in the field or in the making*. EE UU, Peachpit Press.
  37. Werbach, K. y Hunter D., (2012). *For the win. How game thinking can revolutionize your business*. Philadelphia, Wharton Digital Press.
  38. Zarzosa Escobedo, L., G.; Mares Cárdenas, M. G., (2003), "Control de estímulos en la lectura de textos en niños de educación primaria". UNAM, México.
  39. Zarzosa Escobedo, L. G.; Martínez Aguilar, M., (2011), "La comprensión lectora en México y su relación con la investigación empírica externa" en *Revista Mexicana de Psicología Educativa*. Año 2, no. 1, pp. 15 - 30.
  40. Zyda, M., (2005). "From visual simulation to virtual reality to games" en *Computer*. Volumen 38, no. 9, septiembre 2005, pp. 25 - 32.

# Anexo A. Ejercicios originales en los que se basa la propuesta.

## **PROPUESTA DE UN PROGRAMA COMPUTARIZADO PARA AYUDAR A LA COMPRENSIÓN DE TEXTOS. (versión 1.0)**

Zarzosa, Escobedo Luis. (zarzosae@servidor.unam.mx)  
Universidad Nacional Autónoma de México. Campus Iztacala.

### ANEXOS

#### **1- FRASES PARA LA OPCIÓN: “ATRAPA EL DISPARATE”**

El oso negro	La cortina roja
La rata gris	El carro veloz
Volar alto	La correr fin
Estafa nariz	Está calor leo
La casa fea	Feliz de la vida
No rico la	La piel suave
Cantar bonito	Veo fin Fidel
La pie fácil	Caro la ramo
Grande la eso	Con mucho amor
La gorda fea	El que quiera
El nube duro	Estoy contento
Yo soy listo	Mi hija es lista
Las pié comer	Las recreo verde
La flor bonita	Ya te vi
Unos bien eso	Desde todo ver
José brinca alto	Cantar muy fuerte
El árbol grande	Ya se hizo tarde
Sigue la matar	Bien color fue
El pez se murió	Los perros ladran
La rana brinca	Cuando y todo
El colibrí es pequeño	La tarea es aburrida
Los mucho calor bien	El campo es verde
El bombero es valiente	Desde policía es cuando
Me cae bien José Luis	La maestra es buena
Ellas cansado desde así.	Unos carrera venir peso
Cuando estoy feliz canto	La ciencia es interesante
Para libertad cuando esa	Los troncos muy de pié
El libro está pesado	Me gusta ver la tele
La guerra es muy cruel	Los aviones es caliente
Cuando el recreo afuera	Viene volando bajo
La bandera está rota	Las escuela desde temprano
Los clavos son grandes	Me aburro con los adultos
Lucía va a la escuela	Las alas sirven para volar
Beber unos feliz adentro	Los burros cargan bultos

Comer mucho engorda  
Para cansado le gusta  
Juana habla sin parar

Los querer vienen adentro  
José es muy mentiroso  
Así hasta desde entonces

## ANEXO 2

### ENUNCIADOS DE LA OPCIÓN: ¿DICE LO MISMO?

1. Al color morado se le rompió la punta.
  - a) El color morado tiene la punta rota.
  - b) Hay que sacarle punta a los colores.
  - c) La pluma negra no tiene tapa.
2. El florero de la mesa tenía tres rosas rojas.
  - a) Las tres rosas rojas estaban en el florero de la mesa.
  - b) El florero de la mesa tiene un girasol.
  - c) Sobre la mesa no hay un florero.
3. La piñata de la posada tenía forma de estrella, mas no de payaso.
  - a) En la posada no hubo piñata de payaso, pero sí de estrella.
  - b) La piñata de la posada tenía forma de payaso.
  - c) En la posada hubo una piñata de estrella y una de payaso.
4. La goma de Adriana es de dos colores, azul y rojo.
  - a) La goma que es mitad roja y mitad azul, es de Adriana.
  - b) Adriana tiene una goma blanca.
  - c) Adriana tiene una goma azul y una roja.
5. Beto se levantó muy temprano para ir a la escuela.
  - a) Para ir al colegio, Beto se levantó muy temprano.
  - b) Beto se quedó dormido y no fue a la escuela.
  - c) Beto está feliz de ir a la escuela.
6. El árbol de manzanas es más grande que los otros.
  - a) El árbol más alto de todos es el de manzana.
  - b) El árbol tiene muchas manzanas grandes.
  - c) Las manzanas rojas son deliciosas.
7. El foco que está en la sala se fundió.
  - a) La sala no tiene luz porque el foco está fundido.
  - b) El foco de la sala se rompió.

- c) La sala tiene muchos focos que la alumbran.
8. Toda la ropa de Ignacio era azul, excepto sus zapatos.
- a) Los zapatos de Ignacio son azules, igual que su ropa.
  - b) Los zapatos de Ignacio eran de un color distinto a su ropa azul.
  - c) Ignacio tiene un traje rojo y unos tenis morados.
9. El bebé aprende a caminar en su andadera.
- a) El bebé está en su andadera aprendiendo a caminar.
  - b) La andadera del bebé es de color blanco.
  - c) El bebé juega en su andadera.
10. José forró su cuaderno con papel rojo.
- a) El cuaderno de José está forrado de rojo.
  - b) José forró su caja con papel rojo.
  - c) El libro rojo de José se rompió.
11. Carlos se disfrazó de fantasma para ir a la fiesta.
- a) El niño que se disfrazó de fantasma para ir a la fiesta era Carlos.
  - b) Carlos se disfrazó de calaca para ir a la fiesta.
  - c) Carlos usó un disfraz de perro en la fiesta.
12. A Joel le quedó grande su uniforme.
- a) El uniforme era de una talla más grande que la de Joel.
  - b) A Joel le quedó bien el uniforme.
  - c) A Joel le quedó pequeño el uniforme.
13. El señor Matías usa tanto lentes como sombrero.
- a) El señor Matías usa lentes y sombrero.
  - b) El señor Matías usa lentes pero no sombrero.
  - c) El señor Matías tiene sueño.
14. Ayer en la noche podían verse las estrellas y la luna en el cielo.
- a) La luna y las estrellas se veían ayer.
  - b) Ni la luna ni las estrellas se veían en el cielo.
  - c) Sólo se veía la luna en el cielo en la noche.
15. En la sala de mi casa hay tres sillones azules.
- a) Los tres sillones de mi sala son azules.
  - b) En la sala de mi casa tengo dos sillones rojos.
  - c) En la sala de mi casa tengo sillones de colores.
16. La fuente del jardín tenía bastante agua.

- a) En el jardín, la fuente tenía mucho agua.
  - b) En el jardín, la fuente no tenía agua.
  - c) El agua de la fuente se tiró.
17. Paco tiene ojeras porque tiene sueño.
- a) Paco tiene tanto sueño que tiene ojeras.
  - b) A Paco le salieron ojeras por dormir mucho.
  - c) Paco ha dormido tanto que está feliz
18. Lulú se compró un helado de tres sabores.
- a) El helado de tres sabores es de Lulú.
  - b) Lulú no puede comer helado.
  - c) Lulú escogió un helado de nuez y fresa.
19. El perro de Julia es chiquito pero ladra muy fuerte.
- a) Julia tiene un perro chiquito, cuyo ladrido es muy fuerte.
  - b) El perro de Julia es muy fuerte.
  - c) El perro de Julia está echado.
20. En el florero puse tanto flores amarillas como rojas.
- a) Coloqué en el florero flores rojas y amarillas.
  - b) En el florero no puse ni flores amarillas ni rojas.
  - c) Tengo en el florero muchas flores.
21. Angélica no desayuna con leche, sino con refresco.
- a) En el desayuno Angélica prefiere tomar refresco en vez de leche.
  - b) Angélica toma leche cuando desayuna.
  - c) Angélica toma refresco y leche en el desayuno.
22. A Eduardo no le quitaron una muela, sino le pusieron una amalgama.
- a) A Eduardo no le quitaron una muela sin embargo le pusieron una amalgama.
  - b) A Eduardo le quitaron una muela.
  - c) A Eduardo le quitaron una muela y le pusieron una amalgama.
23. Los gusanos pueden moverse y avanzar, aunque no tienen patas.
- a) Los gusanos pueden moverse y avanzar, sin embargo no tienen patas.
  - b) Los gusanos no pueden moverse y avanzar porque no tienen patas.
  - c) Los gusanos sólo pueden moverse, pero no avanzar porque no tienen patas.
24. Alejandra no cenó sándwich, sino huevo estrellado.
- a) Alejandra no cenó sándwich, más bien huevo estrellado.
  - b) Alejandra cenó sándwich.

- c) Alejandra cenó cereal.
25. Marco sabe iluminar muy bien, en cambio Jorge no.
- a) Marco sabe iluminar muy bien, pero Jorge no.
  - b) Marco sabe iluminar muy bien, igual que Jorge.
  - c) Marco y Jorge saben iluminar muy bien.
26. Alberto es médico, igual que su papá.
- a) Alberto y su papá son médicos.
  - b) Alberto no quiso ser médico como su papá.
  - c) Alberto y su papá son futbolistas.
27. Juan llevó papas a la fiesta, además de refrescos.
- a) Las papas y los refrescos las llevó Juan.
  - b) Juan llevó papas a la fiesta, mas no refrescos.
  - c) Juan llevó pastel a la fiesta.
28. Omar no sabe tocar el piano, en cambio toca muy bien la guitarra.
- a) La guitarra, la sabe tocar muy bien Omar.
  - b) Omar toca muy bien la guitarra y el piano.
  - c) Omar no sabe tocar el piano, en cambio toca muy bien la flauta.
29. Enrique se compró unos tenis azules, igual que su amigo Ramón.
- a) Enrique se compró unos tenis azules como los de su amigo Ramón.
  - b) Enrique se compró unos tenis, pero no son como los de su amigo Ramón.
  - c) Enrique no tiene unos tenis como los de su amigo Ramón.
30. A José le compraron un helicóptero, en vez del camión de bomberos que pidió.
- a) Aunque José había pedido un camión de bomberos, le compraron un helicóptero.
  - b) A José le compraron el helicóptero y el camión de bomberos que pidió.
  - c) A José le compraron el camión de bomberos que pidió.
31. El bote de basura se llenó tanto, que la basura se caía al suelo.
- a) Se cayó basura al suelo porque el bote estaba tan lleno que ya no cupo.
  - b) El bote de basura se llenó tanto, que el basurero se lo llevó.
  - c) Se cayó basura al suelo, aunque el bote no estaba lleno.
32. Mis pantalones de la escuela se rompieron de las rodillas.
- a) Le tuve que poner unos parches a mis pantalones de la escuela, porque se me rompieron de las rodillas.
  - b) Mis pantalones de la escuela se rompieron de las rodillas porque me caí.

- c) Los parches de mis pantalones de la escuela se volvieron a romper.
33. Mirna fue de vacaciones a la playa, aunque no llevó traje de baño.
- a) Mirna no llevó traje de baño, pero aún así fue a la playa.
  - b) Mirna fue de vacaciones a la playa porque se compró un traje de baño.
  - c) Mirna fue de vacaciones a la playa y estuvo de pie frente al mar.
34. Ramiro dejó su cama tendida, pero el perro la destendió.
- a) El perro de Ramiro destendió su cama cuando él se fue.
  - b) Ramiro se fue sin tender su cama.
  - c) El perro de Ramiro se subió a su cama.
35. Carmen lavó todos sus calcetines, pero uno se quedó sin par.
- a) A Carmen se le perdió uno de sus calcetines cuando los lavó.
  - b) Carmen lavó todos sus calcetines sucios.
  - c) Carmen lavó todos sus calcetines, pero uno se le volvió a ensuciar.
36. Dos colibríes se quedaron frente a mi ventana y picaron las flores.
- a) Dos colibríes estuvieron picando las flores que están en mi ventana.
  - b) Dos colibríes se quedaron frente a mi ventana y rompieron mis flores.
  - c) Dos colibríes estuvieron picoteando mi ventana.
37. El 15 de septiembre los policías nos dejaron tronar cuetes.
- a) Estuvimos tronando cuetes el 15 de septiembre, sin que nos regañaran los policías.
  - b) El 15 de septiembre llegaron los policías porque estuvimos tronando cuetes.
  - c) El 15 de septiembre estuvimos tronando cuetes con los policías.
38. El puente por donde me cruzo es tan alto, que por debajo pasan los trailers.
- a) Aunque los trailers son muy altos, alcanzan a pasar por debajo del puente donde me cruzo.
  - b) Aunque el puente por donde me cruzo es muy alto, no alcanzan a pasar los trailers.
  - c) El puente por donde me cruzo se cayó cuando pasó un trailer.
39. Cuando tembló se rompió un pedazo de la pared de mi casa.
- a) Una pared de mi casa está rota, debido al terremoto.
  - b) Cuando tembló, se cayó el cuadro de la pared de mi casa.
  - c) Cuando tembló, se estrelló una ventana de mi casa.
40. Antonieta se lastimó el pie cuando cayó en el avioncito.
- a) Antonieta cayó mal al jugar avioncito y se lastimó el pie.
  - b) Antonieta gano en el avioncito.

- c) Antonieta no jugó avioncito porque se lastimó el pie.
41. Pamela tuvo su fiesta de cumpleaños, pero sin payaso.
- a) A Pamela le hicieron una fiesta de cumpleaños, aunque sin payaso.
- b) A la fiesta de cumpleaños de Pamela llevaron un payaso.
- c) Pamela tuvo su fiesta de cumpleaños con muchos payasos.
42. Adolfo estaba feliz por el regalo de cumpleaños que le dieron.
- a) A Adolfo le dio mucho gusto que le dieran un regalo de cumpleaños.
- b) Adolfo estaba muy feliz porque era su cumpleaños.
- c) A Adolfo le dio mucho gusto que le dieron un balón de cumpleaños.
43. Diego no fue a la escuela, sino al parque.
- a) En vez de irse a la escuela, Diego se fue al parque.
- b) Diego se fue a la escuela después de ir al parque.
- c) Hoy Diego fue a la escuela y al parque.
44. A Vicente se le hizo tarde y su camión se fue, por lo que tuvo que irse caminando a la escuela.
- a) Vicente se fue caminando a la escuela porque no alcanzó al camión.
- b) A Vicente se le hizo tarde, pero alcanzó a su camión para no irse caminando a la escuela.
- c) A Vicente se le hizo tarde y su camión se fue, por lo que no fue a la escuela.

### ANEXO 3

#### ENUNCIADOS DE LA OPCIÓN: “ORDENA LAS PIEZAS”

El ratón es gris Gris es ratón el	La tarea estuvo muy difícil Estuvo muy la tarea difícil.
El gato come ratones El ratones gato come.	Carlos come muchas tortillas Tortillas come muchas Carlos.
El gato es gordo. Es gordo gato el.	El pozo profundo da miedo Miedo el pozo da profundo.
El ratón es gris El gris ratón es	La casa grande está vieja. Grande vieja la casa está.
El gato está gordo. El gordo gato está.	Mi abuela habla sola. Abuela sola mi habla.
El perro ladra. Perro el ladra	La luz roja está muy fuerte. Roja está la luz muy fuerte.
La muñeca es fea. Fea la es muñeca.	México será campeón del mundo. Será mundo del México campeón.

Me gusta la miel Miel la gusta me.	Juan es el más chico de todos. Más chico Juan el más es de todos.
Hace mucho calor. Calor hace mucho.	Falta una hora para el recreo. El recreo falta una hora para.
El árbol está seco. El seco está árbol.	Si das muchas vueltas te mareas. Te mareas vueltas si muchas das.
Calló mucha tierra. Tierra mucha calló.	Laura olvidó el libro de Español. De Español el olvidó libro Laura.
El barco flota. Barco el flota.	La caja grande pesa mucho Grande pesa mucho la caja.
El gallo canta. Gallo el canta.	Mis amigos son mayores que yo Que yo son mayores mis amigos.
Ya salió el sol. Ya sol el salió.	El caballo blanco es veloz. Blanco veloz caballo es el.
El recreo es bonito. Es recreo el bonito.	China es el país más poblado Más poblado China es país el.
El chile pica. Chile el pica.	El agua del mar es salada. Mar es salada del agua el.
Los muertos dan miedo. Los dan miedo muertos.	La puerta está cerrada con llave. Está con la puerta cerrada llave.
La casa es chica. La chica es casa.	Mi papá es muy fuerte. Muy papá mi fuerte es.
Me quedé dormido. Quedé me dormido.	El tren va muy despacio. El muy despacio va tren.
Se rompió el lápiz. Se lápiz el rompió.	La semana tiene siete días. Tiene días la siete semana.
Se perdió la mochila. Se mochila perdió la.	Las cabras también dan leche. También leche cabras las dan.
La cubeta está pesada Pesada cubeta está la.	La luna sale de noche Noche la luna de sale
La tienda está cerrada La cerrada está tienda.	En primavera salen las flores Las en primavera flores salen
El gallo se perdió El perdió se gallo.	José tiene muy mala suerte Mala José suerte muy tiene
El mole está rico El está rico mole.	Muchos gordos no hacen ejercicio. No ejercicio hacen gordos muchos.

El oso de peluche es negro,	sin embargo, sus orejas	y sus patas son cafés
A Mario le gustan mucho las motos	al igual que le gustan	las canicas
Martha tiene muchas	amigas, además de	tener muchas primas
El examen de español estuvo fácil	pero muchos niños	reprobaron por no estudiar.
Paco no toma licuado de plátano	no obstante sí toma	licuado de fresa
La cama estaba muy cómoda	sin embargo José	no pudo dormir

A Luis le gusta andar en patines	pero prefiere	usar su bicicleta
La tortuga es lenta en la tierra	sin embargo,	en el agua es más veloz
La televisión puede ser divertida	pero a veces pasan programas	aburridos.
Beto tiene	una colección de carritos	pero le falta el bocho.
A Yolanda no	le gusta Pokémon,	ni tampoco Digimón.
María tiene una colección	de muñecas	que su tía le regaló
A mi mamá le gustan	las rosas	que no sean amarillas
en Ciencias naturales	aprendemos todo sobre	el mundo material
En el parque	Juego futbol	Con mis amigos
La ropa que me compró	Mi papá	Me quedó chica
A mi me gustan	Los sandwich	De atún con papas
Me gustan los perros	Pero no tengo uno	Porque no cabe en mi casa
Los gatos son limpios	Porque hacen popó	En una caja con arena
Tengo zapatos nuevos	Pero me aprietan	El pie izquierdo
En mi fiesta de cumpleaños	Hubo música	Pero poca gente
El agua del mar	Es muy salada	Y no se puede beber
A los perros	Les gusta	Morder huesos
Dos niños	Se pelearon	En el salón de clase
Mi tío fuma	Muchos cigarros	Durante el día

## ¿Qué sigue?

- 1- Anoche se fundió el foco de la cocina.
  - a)- y me regañó mi mamá.
  - b)- y todo quedó oscuro.
  
- 2- Yo comparto el cuarto con mi hermano
  - a)- pero me gustaría uno para mi sólo.
  - b)- pero mi mamá es muy regañona.
  
- 3- Mi hermanita gatea por toda la casa.
  - a)- porque todavía no aprende a caminar.
  - b)- porque el piso está resbaloso.
  
- 4- Mi papá llegó tarde del trabajo.
  - a)- yo ya estaba dormido.
  - b)- mis hermanos cenaron tacos.
  
- 5- Mis vecinos se cambiaron de casa,
  - a)- se llevaron todos sus muebles
  - b)- se cansaron de esperar al policía.
  
- 6- Cuando llego a la casa la comida ya está lista,
  - a)- pero antes hay que lavarse las manos.
  - b)- pero las mariposas también comen.

- 7- El sábado y domingo mi papá se queda en la casa,  
a)- no se dio cuenta que ya era lunes.  
b)- no le gusta salir de paseo.
- 8- Cuando termino mi tarea,  
a)- me concentro en el trabajo.  
b)- me pongo a ver la tele.
- 9- El cuarto quedó todo desarreglado  
a)- mi mamá me regañó.  
b)- mi mamá está muy ocupada.
- 10- Yo ayudo a mi mamá todos los días  
a)- ella me pide que recoja mi ropa  
b)- ella me despierta en las mañanas.
- 11- La maestra nos deja mucha tarea,  
a)- debemos cuidar los cuadernos  
b)- acabamos bien cansados.
- 12- Mi maestra de Español ya está viejita  
a)- en el recreo hace mucho calor.  
b)- siempre se le olvida mi nombre.
- 13- Mi mamá me hace un sándwich para la hora del recreo  
a)- a los pajaritos les gusta el pan.  
b)- pero siempre es de lo mismo.
- 14- Lo que aprendo en matemáticas  
a)- me cuesta mucho trabajo  
b)- pueden ayudar a los demás.
- 15- Los cuadernos que llevo a la escuela  
a)- corren muy rápido.  
b)- están bien forrados.
- 16- Mi mamá me lleva a la escuela  
a)- Siempre llegamos a tiempo.  
b)- Me cuesta trabajo despertar.
- 17- En mi mochila hay muchas cosas,  
a)- desde un lápiz hasta un juguete.  
b)- cuando me pongo nervioso.
- 18- Cuando me equivoco en una suma,  
a)- me distraigo muy fácil  
b)- me da mucho coraje.

- 19- Se prohíbe llevar juguetes a la escuela,  
a)- si te descubren te castigan  
b)- entonces te da sueño.
- 20- Casi todos los pájaros son grises,  
a)- pero tal vez los podamos recoger.  
b)- aunque algunos tienen el pecho rojo.
- 21- Esa flor necesita agua.  
a)- porque le gusta jugar.  
b)- porque se está secando.
- 22- A Mariana le gusta nadar.  
a)- pero no tiene traje de baño.  
b)- aunque no le guste hacerlo.
- 23- La alberca está sucia,  
a)- y necesita que la limpien.  
b)- porque no tiene basura.
- 24- A Laura le dan asco las ranas,  
a)- pues brincan mucho.  
b)- por su piel resbalosa.
- 25- A Diana le gustan las mascotas,  
a)- se divierte mucho con ellas.  
b)- porque le dan mucho miedo.
- 26- La cascada de agua es muy bonita,  
a)- desde hace años está seca.  
b)- muchos turistas vienen a verla.
- 27- Las serpientes se arrastran por el suelo,  
a)- porque no tienen patas.  
b)- pues el calor las mata.
- 28- El árbol está viejo y seco,  
a)- porque es muy alto.  
b)- por eso lo piensan tirar.
- 29- Desde ayer el pez está muerto,  
a)- y ya huele muy feo.  
b)- y es muy veloz en el agua.
- 30- El oso tiene mucho pelo,

- a)- que le cubre todo su cuerpo.  
b)- para protegerse del calor.
- 31- Ya está muy crecido el pasto,  
a)- porque ya llegó el invierno.  
b)- ya es necesario cortarlo.
- 32- Pablo quiere acariciar al conejo,  
a)- porque su pelo es suave.  
b)- porque lo quiere morder.
- 33- La mariposa tiene alas ligeras,  
a)- que se mueven fácilmente.  
b)- que les gustan a las flores.
- 34- La familia saldrá de paseo al campo,  
a)- y se van a preocupar mucho.  
b)- y van a estar muy a gusto.
- 35- El sol se está ocultando,  
a)- por eso está oscureciendo.  
b)- para levantarnos temprano.
- 36- Las rosas huelen rico,  
a)- por eso me gustan.  
b)- porque hay muchas.
- 37- Hay animales que son salvajes,  
a)- mucha gente tiene mascotas.  
b)- hay que tratarlos con cuidado.
- 38- La pelota está muy inflada,  
a)- porque es de hule.  
b)- por eso bota muy alto.
- 39- Las caricaturas son divertidas,  
a)- pero están bien cerradas.  
b)- pero llegan a cansar.
- 40- El camión está muy sucio,  
a)- porque pasó por el lodo.  
b)- porque se calienta mucho.
- 41- Hay avioncitos de papel,  
a)- que pueden volar muy lejos.

- b)- que cambian el dinero.
- 42- Los trenes son muy lentos,  
a)- porque son muy pesados.  
b)- pues la gente no los usa.
- 43- Mi hermano se cayó de la patineta,  
a)- y ahorró mucho tiempo.  
b)- porque todavía no aprende.
- 44- Los barcos tienen un capitán,  
a)- y es el que da las órdenes.  
b)- y pocas veces gana el juego.
- 45- Jugué a las canicas toda la tarde,  
a)- y después de todo salieron.  
b)- y al final había perdido muchas.
- 46- En el parque hay un columpio,  
a)- para que los niños se diviertan.  
b)- porque hay muchos camiones.
- 47- Es rico bañarse en regadera,  
a)- pero sin desperdiciar el agua.  
b)- aunque con las toallas mojadas.
- 48- La resbaladilla está mojada.  
a)- por eso no se puede usar.  
b)- porque está muy alta.
- 49- A muchos niños les gusta el fútbol,  
a)- pero el deporte es necesario.  
b)- pero a las niñas casi no.
- 50- La maestra no me tiene paciencia,  
a)- en la noche llega cansada.  
b)- se desespera fácilmente.

# Anexo B. Actividades de la prueba del primer prototipo digital

## **Instrucciones para el moderador**

Guiar a los niños en las actividades a realizar en los módulos 1 y 2 (únicos implementados). La ayuda debe ser sutil, ya que no se debe decir a los niños que el juego es de carácter educativo. Para este fin, hay que recordarles, cuando tengan un problema, que ellos son el héroe de la historia y que deben usar sus habilidades como detectives para resolver el caso del misterio en Pregui.

## **Pantalla de selección de nivel (overworld)**

Desde esta pantalla, es posible acceder a todos los demás módulos del juego. Sólo aparecen dos iconos: un pincel (el estudio de arte) y la estación de policía, que llevan al jugador a los módulos 1 y 2 respectivamente.

## **Módulo 1**

Cuando un niño acceda al módulo 1, se le presentará la introducción a dicho módulo (nivel) y deberá clasificar frases con sentido de las que no, apoyándose de un lienzo para dibujar. La idea es que el niño intente dibujar una interpretación de las tres frases que se le muestran en pantalla para determinar cual no tiene sentido. Es posible permitir que dibujen indefinidamente sin continuar con el juego propiamente. Debe identificarse cuáles son las dificultades de esta mecánica para resolver el problema planteado.

## **Módulo 2**

Cuando un niño acceda al módulo 2, deberá elegir una frase que signifique lo mismo que una primera que se le presente, a través de pura habilidad de lenguaje. Esto se presenta como una escena de interrogatorio, donde se intenta obtener información de los habitantes de Pregui acerca del crimen cometido. Debe vigilarse si se presentan dificultades en los niños para resolver cada pregunta y de qué manera se presenta. Si la sección del juego parece aburrida y qué es lo que los niños sienten que le hace falta a este nivel.

# Anexo C. Protocolo de bienvenida de la sesión de la prueba del primer prototipo digital

## **Bienvenida**

¡Hola a todos! Nosotros somos los trollens y vamos a divertirnos realizando una prueba de juego en desarrollo.

## **Contexto**

En este juego, serás un detective a la caza de un misterio. Resolverás varios acertijos y preguntas acompañado de un sabueso detective. Vamos a hacer una partida de prueba de un juego que todavía no está terminado. Su participación y opiniones son muy valiosas para nosotros, pues así podremos corregir defectos en el juego quitar cosas que no resulten interesantes y agregar otras para hacerlo más divertido.

## **Dinámica**

Les vamos a presentar un dispositivo Android para jugar. Es muy fácil seguir el juego: para hacer que la historia avance aparecerá una patita de perro en la esquina inferior derecha de la pantalla, significa que tienen que tocar la pantalla. Observen lo que se les muestra en pantalla e intenten interactuar con diferentes elementos, tal vez se sorprendan con lo que hacen las cosas.

Vamos a tener dos niveles en este juego, y ustedes pueden escoger el que quieran. Pueden llegar a cualquiera de los dos niveles desde el mapa: el nivel uno es una casa con forma de pincel, el nivel dos es una estación de policía. Pueden jugar un nivel y si quieren volver al mapa, pueden presionar el botón con la fecha “regresar” en el dispositivo para abrir el menú de pausa y presionan “Volver al mapa”. De vuelta en el mapa, pueden escoger cualquier nivel que quieran.

Los que escojan jugar el nivel 1, entrarán en un estudio de arte. Tienen que ayudar al protagonista a decidir entre qué pistas son falsas y cuáles son buenas. Para que sea más fácil, el pintor que vive en el estudio les va a prestar su lienzo para que intenten dibujar el significado de las palabras, así podrían determinar cuál de las que pone cada tarjeta es la pista verdadera, ¡el malo sólo quiere confundirnos! Pero nosotros somos más astutos.

Los que escojan jugar el nivel 2, irán a la estación de policía. Las pistas de las tarjetas de este nivel ahora son frases que parecen que dicen lo mismo, ¡nos quieren confundir de nuevo! Tendremos que decidir qué pistas dicen lo mismo entre las que aparecen en pantalla.

## **Cierre**

Tengan la absoluta confianza de expresar honestamente cualquier duda, pregunta o comentario. Así, ustedes nos ayudan a mejorar el juego. ¡A divertirnos!

## Anexo D. Instrumento de evaluación del primer prototipo digital

Subraya la respuesta con que más te identifiques o escribe tu opinión según sea el caso.

¿Qué te pareció el juego?

Divertido      Aburrido      No le entendí      Estaba muy fácil      No supe qué hacer

¿Se te hizo fácil de jugar?

¿Cómo describirías el juego?

¿Qué fue lo que más te gustó?

¿Qué no te gustó?

¿Qué le cambiarías?

¿Qué le agregarías?

¿Que opinas de las gráficas?

Buenas      Regulares      Malas

¿Que opinas de la música?

Buena      Regular      Mala

¿Encontraste alguna sorpresa agradable dentro del juego? Menciona alguna.

¿Qué te parecieron los personajes?

Interesantes      Simples      Geniales      Aburridos.

Describe brevemente de que trataba la historia del juego

¿Que sensación predominó en ti mientras jugabas?

Si lo jugaras con nuevos retos, ¿te sería más interesante?

En la siguiente lista de palabras, hay tres de ellas que no tienen sentido, ¿puedes identificarlas?

Los burros cargan bultos

Las alas sirven para volar  
Cuando y todo  
La ciencia es interesante  
Desde policía es cuando  
Comer mucho engorda  
Juana habla sin parar  
Unos carrera venir peso

Lee con cuidado la siguiente frase:

A Vicente se le hizo tarde y su camión se fue, por lo que tuvo que irse caminando a la escuela.

¿cuál de las siguientes significa lo mismo?

- Vicente se fue caminando a la escuela porque no alcanzó al camión.
- A Vicente se le hizo tarde, pero alcanzó a su camión para no irse caminando a la escuela.
- A Vicente se le hizo tarde y su camión se fue, por lo que no fue a la escuela.

¡Muchas gracias por tu participación!

## Anexo E. Cuestionario de perfil del usuario

Información sobre el niño que ayuda a realizar la prueba. Los siguientes campos deberán ser completados por un adulto acompañante del niño.

Edad: \_\_\_ años

Escolaridad. Grado de primaria \_\_\_\_

Escuela pública \_\_\_\_ Escuela privada \_\_\_\_

¿El niño tiene acceso a alguna de las siguientes plataformas de videojuegos?

Nintendo \_\_\_\_ XBOX \_\_\_\_ Playstation \_\_\_\_ PC \_\_\_\_  
Consola portatil \_\_\_\_ Dispositivo móvil \_\_\_\_ Otra (especificar)

\_\_\_\_\_

Si alguna de las respuestas anteriores fue afirmativa, indique cuánto tiempo lleva usándola (para la que tenga más antigüedad): \_\_\_\_\_ años \_\_\_\_ meses

¿Cuántos días a la semana la utiliza y cuántas horas al día?

Días \_\_\_\_ Horas \_\_\_\_

Mencione los videojuegos preferidos por el niño (Nombre del juego, o alguno de los personajes).

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

¿el niño suele leer cuentos cortos o libros ilustrado (incluye historietas, no textos escolares)?

Sí \_\_\_\_ No \_\_\_\_

¿el niño tiene acceso a novelas o algún otro tipo de lectura más compleja? (no cuentan los textos escolares)

Sí \_\_\_\_ No \_\_\_\_

¿es miembro de algún círculo de lectura?

Sí \_\_\_\_ No \_\_\_\_

¿le gusta leer?

Sí \_\_\_\_ No \_\_\_\_

# Anexo F. Reflexiones sobre los resultados de la prueba del primer prototipo digital

## Autocrítica de **Misterios en Pregui**

¿Los elementos del juego nos acercan a la experiencia (ser un detective que resuelve un misterio)?

- **Pantalla de inicio. SI** - De acuerdo con el libro “Game Design Workshop”, en el capítulo 3, el autor nos comenta que el juego debe presentarse a sí mismo de alguna manera. Por esto suele mostrarse al jugador una pantalla inicial cuando ejecuta el juego. La secuencia inicial y la pantalla de inicio en **Misterios en Pregui** persiguen este objetivo, presentando el juego de manera breve y sin revelar muchos detalles, puesto que es (o se pretende que sea) un juego de género misterio. Es posible que la introducción deba trabajarse, pero considero que de alguna forma da a conocer lo que nos esperamos en la experiencia, por lo que al menos sirve para ir introduciendo en el jugador desde que inicia la aplicación.
- **Historia. SI** - La historia, como un suceso de eventos que transcurren con respecto del tiempo del juego y su progreso, van contando la historia de un misterio. Al principio no está claro que es lo que ha pasado: en la secuencia introductoria del juego se nos cuenta que un diamante del museo de Pregui ha sido robado y el detective Chatón está a cargo del caso, pero necesita de tu ayuda para resolver el misterio. Conforme se progresa en cada nivel, aparecen diferentes pistas y acertijos que ponen a prueba la habilidad del jugador y que al resolverlos dan información útil para progresar en el juego.

Todos los personajes y eventos del juego tienen relación con las pistas encontradas, por lo que no sólo se tiene esa congruencia, sino que en efecto el jugador pasa por el proceso de resolver un misterio. Al final del juego, debe poner en práctica todas las habilidades que aprendió durante el mismo en una sola secuencia final, que desenlaza la historia atrapando al culpable (o no, dependiendo de qué tan hábil fue el jugador en la secuencia final).

- **Personajes. SI** - Como se ha comentado en la historia, tanto las pistas como los personajes y la historia en sí misma son congruentes. Las pistas definieron un conjunto de personajes, cuyas características encajan o no con ciertas pistas que deberían de ayudar al jugador al final del juego a determinar quién es el culpable (o a arrestar a un personaje inocente, por ejemplo, Pepe el Toro).
- **Teléfono de la historia. NO** - Bajo el ideal ciego de que “los videojuegos deben ser divertidos”, se colocaron algunos elementos con los que se puede interactuar de manera arbitraria en los todos escenarios del juego, similar a los juegos género *point & click adventure* de los 90. Y aunque es cierto que los videojuegos deben ser divertidos, digo que seguimos un ideal ciego, por qué no tomamos en cuenta que introducir tantos elementos “divertidos” en el juego, puede resultar en tantos elementos interactivos, que se puede perder fácilmente la esencia entre todos ellos.

Y me parece que el teléfono que aparece en la secuencia de la historia es uno de estos elementos interactivos que está de más. Para empezar, la historia dura menos de un minuto y en particular la escena donde está el jugador en el despacho de Chatón ocurre en unos 10 segundos, lo que para empezar, resulta en un tiempo de vida extremadamente corto de ese elemento interactivo, y por otro lado, hacer sonar un teléfono en el escritorio de Chatón, no aporta nada a la experiencia de ser un detective.

- **Pregui. NO DEL TODO** - Cuando diseñamos la historia, quisimos permitir al jugador explorar “todo el mundo”, por lo que expandimos el área de juego a todo Pregui, un pequeño pueblo habitado por animales ubicado en algún lugar desconocido. Probablemente en la imaginación de un par de estudiantes con pocas horas de sueño a la semana.

Sin embargo, escogimos algunas locaciones incongruentes con la historia para desarrollar la misma. Las locaciones del juego son las siguientes (correspondiendo cada una con un nivel, salvo las dos primeras y dos últimas, que corresponden a la introducción y a la secuencia final respectivamente): Estación de Policía (oficina de Chatón), Estación de Policía (sala de juntas), Estudio de Arte, Estación de Policía (sala de interrogatorios), Casa de Lucía, Caverna, Estudio de TV abandonado, Estación de Policía (sala de juntas), Bosque.

Posiblemente, sólo los escenarios relacionados a la estación de policía, la casa de Lucía (una rata gris; que es la víctima del crimen, según ella asegura) y el bosque (donde se juega una persecución cuando se descubre al verdadero culpable); tengan congruencia con la experiencia. El estudio de arte y el estudio de TV se introdujeron en el juego pensando en que los niveles que representan serían más llamativos para los niños con esos escenarios.

Pero, probablemente fuera mejor tratar de compactar esos dos escenarios en la estación de policía. En uno de los primeros conceptos del juego, esto era parcialmente así. Originalmente Poodle Ross se supone que trabaja como el caricaturista de la policía y el responder acertadamente las tarjetas del nivel 1, resultaban en un retrato hablado del sospechoso, mientras que los errores producirían variaciones en el dibujo, culminando en un retrato donde el sospechoso es el mismo Poodle Ross.

El concurso que se lleva a cabo en el estudio de TV fue introducido a la historia porque... Sinceramente: no se nos ocurrió nada mejor.

- **Música. NO DEL TODO** - Siempre estuvimos conscientes de que probablemente la música que introdujeramos de fondo era provisional y aunque tiene impacto en la experiencia, no sabemos cómo escoger o componer música para el juego.
- **Detección de movimiento. MAL EMPLEADO** - En el libro “the art of videogame design”; entre uno de los tantos lentes que se nos plantean, nos encontramos con el lente del juguete. Allí nos que un videojuego no solo es un juego, sino que también

incluye juguetes. Además, los elementos con los que jugamos un juego, como los controles, las pantallas, las consolas, etc; también pueden interpretarse como juguetes.

Bajo este precepto, se decidió que el dispositivo que ejecuta la aplicación, sería interpretado como un juguete y el juego presentaría reglas e interacciones que requieren de manipular el dispositivo como tal. Sin embargo, el único uso que se le dió a esta decisión, fue para borrar el lienzo en el estudio cuando el dispositivo fuera agitado. Este único uso del dispositivo como juguete no soporta en ninguna forma la experiencia de ser un detective. Probablemente deberíamos de cambiar esto por manipulación del acelerómetro para poder mirar una pista desde diferentes ángulos, o usar el micrófono para soplar polvo y relvar cosas...

- **Hacer estornudar a Poodle Ross. NO** - De la misma manera que el teléfono en la secuencia de introducción, hacer estornudar a Poodle Ross, es una interacción que tampoco enriquece la experiencia de ser un detective. Las interacciones sobre estos elementos que producen huevos de pascua, podrían dar pistas para acertar en el análisis de las pistas.

# Anexo G. Instrumento de evaluación del segundo prototipo digital

Misterios en Pregui

Fecha:

En cada renglón, marque sólo una de las casillas que representan la opción con la que más se identifique.

	Muy de acuerdo	De acuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	En desacuerdo	Muy en desacuerdo
La historia se relaciona con la experiencia	Los elementos gráficos y el texto siguen la historia y refuerzan la experiencia [ ]	Ciertos elementos siguen a la historia y en cierta forma transmiten la experiencia [ ]	Hay un balance entre los elementos de la historia y la experiencia, pero no todos contribuyen entre sí. [ ]	Pocos elementos están correlacionados con la historia y la experiencia queda ambigua [ ]	Es difícil decir si la historia tiene algo que ver con la experiencia que trata de transmitir el juego [ ]
El objetivo del juego es claro	Siempre hay certeza de lo que se debe hacer [ ]	Es fácil darse cuenta de qué se debe hacer en cada situación del juego [ ]	A veces se requiere de ayuda externa para descubrir qué se debe hacer [ ]	Pocas veces puedo darme cuenta de lo que está pidiendo el juego [ ]	El juego es confuso y casi no es posible decir que hay que hacer [ ]
Las reglas del juego son claras	Es intuitivo saber como lograr los objetivos [ ]	En casi todos los escenarios, es claro cómo alcanzar los objetivos. [ ]	No siempre es claro saber cómo alcanzar los objetivos [ ]	Pocas veces se puede deducir cómo lograr los objetivos [ ]	Las reglas son confusas y difícilmente puedo saber como ganar [ ]
La experiencia es clara	El juego expresa de manera muy natural una experiencia [ ]	El juego expresa una experiencia que es fácil de identificar [ ]	Se puede identificar una experiencia, pero no es tan clara [ ]	Hay una experiencia en el juego, pero es difícil decir con claridad cuáles es [ ]	No se percibe ninguna experiencia en el juego [ ]

## Anexo H. Actividades de la prueba del tercer prototipo digital

1. Introducción
2. Entrevista previa
3. Sesión de juego
  - a. Describir la historia (apoyarnos del cómic)
  - b. Iniciar el juego. Esperar hasta que Chaton de la introducción.
  - c. Explicar que sólo hay dos niveles funcionando (casa de Laura y estación de policía).
  - d. Inicia el juego (Dejar que el usuario explore)
  - e. El usuario ingresa a la casa de Laura.
    - i. El usuario debe interrogar al perico. Observación: Resolución de problemas 5
    - ii. El usuario debe identificar la frase que no tiene sentido. Observación: Flujo 1, Juguete 1
    - iii. El usuario detecta una pista. Observación: Sorpresa 1, Resolución de problemas 2
    - iv. El usuario explora la casa o sigue interrogando al perico. Observación: Resolución de problemas 6
    - v. El usuario sale del nivel Observación: Flujo 5, Sorpresa 2
  - f. El usuario reingresa a la casa de Laura. Observación: Diversión 2
    - i. El usuario termina el nivel. Observación: Flujo 3
  - g. El usuario ingresa a la estación de policía
    - i. El usuario selecciona la frase sinónima de las que presentan los personajes. Observación: Juicio 4
    - ii. El usuario indica quien es el personaje que está siendo honesto. Observación: Flujo 4
    - iii. El usuario sigue identificando la frase sinónima y al honesto. Observación: Resolución de problemas 4
    - iv. El usuario sale del nivel. Observación: Flujo 5, Sorpresa 2
  - h. El usuario reingresa a la estación de policía Observación: Diversión 2
    - i. El usuario termina el nivel. Observación: Flujo 3

# Anexo I. Protocolo de bienvenida de la sesión de prueba del tercer prototipo digital

## **Bienvenida**

¡Hola!

Te hemos traído un juego ,para divertirnos realizando con él una prueba de juego, pero aún no está terminado. Tu serás de los primeros en probar el juego y todas tus opiniones y sugerencias nos serán de gran utilidad para poder mejorarlo y cuando esté terminado, sea mucho mejor de lo que es ahora.

## **Contexto**

En este juego, serás un detective a la caza de un misterio. Resolverás varios acertijos y preguntas acompañado del detective Chatón, un perro sabueso. Te adentraras en el mundo de Pregui, un pacífico pueblo donde han ocurrido una serie de robos y necesitan tu ayuda para poder buscar pistas y atrapar al ladrón. Conocerás a algunos habitantes del pueblo; ellos te darán pistas y te pedirán ayuda.

## **Dinámica**

En este juego sólo hay dos niveles: la casa de Laura y la estación de policía. Puedes jugar cualquiera de los dos en cualquier momento. Intenta buscar pistas escondidas en los objetos.

## **Cierre**

Ten la absoluta confianza de expresar honestamente cualquier duda, pregunta o comentario. Así, nos ayudarás a mejorar el juego y te convertirás en parte del proceso de su creación.

¿Alguna duda?

¡A divertirnos!

# Anexo J. Instrumento de evaluación del tercer prototipo digital

## Instrumento de evaluación Misterios en Pregui

### De los niveles

¿Entiendes porqué al perder regresaste al mapa?

Lo entiendo perfectamente	Creo que entiendo	No me queda muy claro	No estoy seguro de porqué	No entiendo
				

¿Te sorprendió el nuevo robo en Pregui?

Muy sorprendivos	Sorprendivos	Esperado	Indiferente	Muy indiferente
				

¿es claro el avance de la historia en el juego?

La historia es muy clara	Casi siempre es muy clara	A veces es clara	Casi siempre es complicada	La historia es complicada
				

¿Es divertido jugar el mismo nivel (la estación de policía y la casa de Laura) varias veces?

Me encanta el nivel	Me gusta el nivel	No se	Prefiero jugarlos una vez	Me aburren los niveles
				

¿entiendes en qué te ayuda encontrar al personaje honesto?

Lo entiendo perfectamente	Creo que entiendo	No me queda muy claro	No estoy seguro de porqué queremos al honesto	No entiendo qué hacen los personajes de la estación de policía
				

Identificar las frases que no tienen sentido, ¿es claro?

Muy claro	Casi siempre es muy claro	A veces es claro	Casi siempre es complicado	Es complicado
				

¿te fue útil la libreta de pistas que te da Chatón al interrogar al perico?

La libreta es muy útil para reconocer las frases que no tienen sentido	Casi no la use para reconocer las frases que no tienen sentido	Sí la use, pero no ayudaba mucho	Descubrí que podía dibujar en ella, pero no sabía qué dibujar	La libreta no es útil, dibujaba lo que se me ocurriera
				

¿Te causaron sorpresa los objetos interactivos de la casa de Laura? (el oso, el libro, la TV, la bandera)?

Muy sorprendidos	Sorprendidos	Esperado	Indiferente	Muy indiferente
				

¿qué tan fácil es encontrar pistas escondidas en la casa de Laura?

Muy fácil	Fácil	Normal	Difícil	Muy difícil
				

¿qué tan fácil es entender las frases del testigo de la casa de Laura?

Muy fácil	Fácil	Normal	Difícil	Muy difícil
				

¿qué tan fácil es identificar la frase que dice lo mismo en la estación de policía?

Muy fácil	Fácil	Normal	Difícil	Muy difícil
				

**De los personajes y otros elementos interactivos**

¿son interesantes las actividades que propone Chatón?

Las actividades son muy interesantes	Algunas actividades son interesantes	Puedo encontrar pistas sin las actividades	Muchas actividades no dan pistas	Las actividades son aburridas
				

¿son importantes los personajes del juego?

Los personajes son muy importantes	Algunos personajes son importantes	El juego es igual sin algunos personajes	Muchos de los personajes no son importantes	Los personajes no son relevantes
				

Indica qué entiendes por las siguientes expresiones de Chatón



**Historia del juego**

¿te gustaría saber qué pasa en todos los niveles del juego?

Muero por saber qué más pasa	Creo que he visto suficiente	No se	Sólo me gustó uno de los niveles	No me interesa que pase
				

¿tienes curiosidad por saber quién es el culpable de los robos en el juego?

Muero por saber quien es culpable	Quisiera conocer al culpable	No se	El culpable no es importante	No me interesa el culpable
				

¿es claro que las pistas que obtuviste te ayudan a resolver el misterio?

Las pistas me ayudan a entender el juego	La mayoría de las pistas resuelven el misterio	Creo que algunas pistas no tienen sentido	La mayoría de las pistas no tienen sentido	No entiendo las pistas
				

**Del jugador**

¿Te divierte ser un detective?

Me encanta ser detective	Me gusta ser detective	Me llama la atención	Me entretiene un poco	Me aburre ser detective
				

¿tienes interés por ayudar a los personajes y resolver el misterio?

¡Quiero ayudar a los personajes!	Quiero ayudar solo a algunos personajes	No se	Algunos de los personajes no me interesan	No me interesan los personajes
				

¿cómo te sentiste al terminar un nivel?

Genial	Me gusto	No se	Casi no me emocioné	Me da igual
				

¿volverías a jugar?

Quiero terminarlo todo	Quiero jugar de nuevo	Quizá lo vuelva a jugar	No estoy seguro de jugar de nuevo	No quiero volver a jugar
				

¿te interesa encontrar todos los secretos en cada nivel?

Quiero juntarlo todo	Sólo juntaría los secretos de los niveles que me gustaran	Quizá descubra secretos para juntar algunos puntos	Sólo quiero resolver el misterio	No me interesan los secretos
				

¿quisieras presumir tus avances en el juego con otras personas?

Quiero compartir mis logros con todos	Los compartiría con la mayoría de jugadores	Los compartiría con algunos jugadores	Quizá piense en compartir mis logros	Prefiero que mis logros sean solo míos
				

¿sientes que durante el juego eres mejor detective y que estás ayudando a los personajes como un héroe?

El juego me hace sentir como un héroe	El juego me hace sentir que cada vez soy más fuerte	Siento que avanzo en el juego, pero no me anima	Avanzar en el juego es importante, pero no me hace sentir mejor	El juego no me hace sentir un héroe
				

### De la presentación del juego

¿te agrada como se ve el juego?

Es excelente	Me agrada como se ven algunas cosas	Creo que se ve normal	Pocas cosas me gustaron	No me gusto
				

¿crees que las animaciones toman mucho tiempo?

La duración de las animaciones y esperas es adecuada	La duración de las animaciones es un poco corta	La duración de las animaciones es larga	Las animaciones tardan tanto que son aburridas	Las esperas son eternas
				

¿Es intuitivo aprender a jugar?

Es muy fácil aprender a jugar	Se requiere poco tiempo para aprender	Tuve algunos problemas para jugar	Fue poco lo que pude hacer en el juego	No entiendo cómo jugar
				

¿Jugar este juego es similar a jugar otros?

Identificar la forma de jugar de este juego como la de otros juegos	Este juego es similar a otros que conozco	No estoy seguro de haber jugado otro juego como este	No estoy acostumbrado a juegos como este	El juego es muy diferente a los que estoy acostumbrado
				

¿El juego es consistente?

Es consistente la forma de jugar y las actividades de los diferentes niveles	Aunque los niveles son diferentes, el juego es consistente	los niveles se diferencian mucho con algunas cosas en común	Siento que los niveles tienen pocas cosas en común	Cada nivel es como un juego diferente
				

**Del progreso en el juego**

¿crees que es útil conocer el puntaje que has acumulado durante el juego?

Siento que refleja mi progreso en el juego	Me gusta el puntaje, pero no creo que refleje mi esfuerzo	No me gusta el puntaje, pero creo que refleja mi esfuerzo	No me llama la atención acumular puntos	No sabía que había un puntaje
				

¿crees que las pistas te ayudarán a resolver el misterio?

Las pistas me ayudan a encontrar al culpable	Las pistas me ayudan, pero creo que podría resolver el misterio sin ellas	No estoy seguro de que juntar pistas resuelva el misterio	Las pistas no me están revelando nada	No entiendo las pistas
				