



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DE CHILE
ESCUELA DE INGENIERIA

DESARROLLO DE APLICACIÓN DE FANFICTION COLABORATIVO

MARÍA JOSÉ OTAÍZA ROMERO

Tesis para optar al grado de
Magíster en Ciencias de la Ingeniería

Profesor Supervisor:
MIGUEL NUSSBAUM

Santiago de Chile, (agosto, 2015)

© 2015, María José Otaíza Romero



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DE CHILE
ESCUELA DE INGENIERIA

DESARROLLO DE APLICACIÓN DE FANFICTION COLABORATIVO

MARÍA JOSÉ OTAÍZA ROMERO

Tesis presentada a la Comisión integrada por los profesores:

MIGUEL NUSSBAUM VOEHL

MAR PEREZ

JAVIERA NECOCHEA

MARCELO ARENAS

Para completar las exigencias del grado de
Magíster en Ciencias de la Ingeniería

Santiago de Chile, (agosto, 2015)

A mi familia y amigos por su apoyo
incondicional.

AGRADECIMIENTOS

A mi familia, Alma, Raimundo, Javiera y Macarena, por su apoyo siempre, incluso ayudándome a probar las aplicaciones cuando era necesario.

A Felipe Torra, por su incondicional apoyo a lo largo de toda la investigación y desarrollo del proyecto.

A mis amigos, en especial a los de la oficina 16 y cercanas, que siempre estuvieron ahí dando ánimo para continuar independiente de la situación.

En especial a Valentina Ibaseta y Kristina Cordero, sin ellas esto no habría sido lo mismo.

Kristina, gracias por tu visión no ingenieril y tu seriedad en las reuniones; Vale, gracias por tu apoyo durante todo el desarrollo. Mucho éxito en sus investigaciones actuales y futuras.

Y por último, pero no menos importante, al profesor Miguel Nussbaum, un guía siempre dispuesto a escuchar nuevas ideas, y a ayudar a aterrizar las locuras. Muchas gracias por invitarme a este gran desafío de aportar un granito de arena a la educación y sus cambios tecnológicos.

INDICE GENERAL

AGRADECIMIENTOS	ii
Indice General	iii
Indice de ilustraciones	iv
Indice de tablas	iv
RESUMEN	v
ABSTRACT	vi
1 INTRODUCCIÓN	1
1.1. Objetivos e Hipótesis	4
2 METODOLOGÍA: Design-based research	6
3 DISEÑO DE UN AMBIENTE COLABORATIVO	14
3.1 Cooperación y colaboración	14
3.2 Diseño del modelo:	15
3.3 Cumplimiento colaboración y fanfiction en el modelo	23
4 ARQUITECTURA DE SOFTWARE	28
5 CONCLUSIONES	34
6 ANEXO A: TEXTO DEL CUENTO QUE SE LEE EN LA APLICACIÓN ..	41

INDICE DE ILUSTRACIONES

	Pág.
Ilustración 1: Proceso de diseño iterativo	7
Ilustración 2: Flujo de la aplicación RCS.....	15
Ilustración 3: Fase 1: Leer, en la aplicación RCS	16
Ilustración 4: Fase 2: Describir, en la aplicación RCS.....	17
Ilustración 5: Fase 3: Planificar, en la aplicación RCS	18
Ilustración 6: Fase 4: Escribir, en la aplicación RCS.....	18
Ilustración 7: Fase 5: Revisar, en la aplicación RCS	19
Ilustración 8: Fase 6: Leer el cuento, en la aplicación RCS.....	20
Ilustración 9: Fase 7: Argumentar, en la aplicación RCS	21
Ilustración 10: Fase 8: Corregir, en la aplicación RCS	21
Ilustración 11: Fase 9 (final): Dibujar, en la aplicación RCS	22
Ilustración 12: Lienzo, visor y bordes que delimitan movimiento.....	29
Ilustración 13: Capas de las vistas en cada capítulo.....	30
Ilustración 14: Diagrama de clases de actividades.....	31
Ilustración 15: Diagrama de clases de etapas.....	32
Ilustración 16: Diagrama de clases de la red.....	33

INDICE DE TABLAS

Tabla 1: Matriz de opciones para RCS colaborativo.....	11
Tabla 2: Condiciones de Colaboración	26

RESUMEN

Durante los últimos años se han presenciado importantes avances tecnológicos. Ya para nadie es una sorpresa que un niño de 5 años pueda usar un Smartphone, o que muchas personas usen redes sociales, conectándose desde computadores o tablets; sin embargo, estos cambios no se ven reflejados en la enseñanza en la mayoría de las salas de clases de Chile. Estos cambios traen consigo nuevas exigencias para los niños, se les pide desarrollar una nueva gama de habilidades, entre las que destaca la necesidad de saber trabajar de forma colaborativa. Hoy en día, gran parte de los jóvenes y niños comienza a desarrollar habilidades sociales y de colaboración en las redes, por ejemplo formando parte de Facebook, fanfiction, un blog, twitter u otros. Por todo esto, surge la idea de crear una aplicación que mezcle la tecnología con el desarrollo de habilidades de colaboración, en particular, se busca crear un modelo que implemente fanfiction de forma colaborativa. Para lograr el objetivo, usando la metodología de design-based research, se diseñó una aplicación llamada Collaborative Creative Writing, que consta de 9 etapas: leer, recontar, planificar, escribir, revisar, leer el cuento, argumentar, corregir y dibujar. En conjunto, estas 9 etapas logran cumplir con las 7 condiciones de colaboración, además de tener las características de fanfiction. Este software fue desarrollado en lenguaje java para usarse en tablets de sistema operativo Android en grupos de tres personas.

Esta tesis contó con el apoyo del Centro de Investigación en Políticas y Prácticas en Educación, CIE01- CONICYT.

Palabras Claves: Colaboración, Aprendizaje colaborativo en grupos pequeños, Fanfiction, Condiciones de colaboración, Investigación basada en el diseño.

ABSTRACT

During the last few years, huge technological improvements have been seen, a five year old using a Smartphone is not a surprise anymore, or the use of social networks to communicate with friends and family, but these have not affected Chilean education system. This “Network Generation” is supposed to develop new abilities, one of them is the capacity of working collaboratively. Now a days, most youngsters and teenagers start developing social skills and collaboration through networks, for example by using Facebook, fanfiction, a blog, twitter between others. For all that’s been said, the idea of creating a mix of technology and collaborative skills development through an application started to turn up, looking particularly to create a model that implements fanfiction in a collaborative way.

To reach the goal, design-based research method was used to design an application called Collaborative Creative Writing, which includes 9 steps: read, describe, plan, write, check, read the story, argument, rewrite and draw. This model, with its nine phases achieves the 7 collaboration conditions and fanfiction characteristics. The software was built in java so it can be used for Android tablets, in small groups of three people.

This thesis had the support of the Center for Research on Educational Policy and Practice, Grant CIE01- CONICYT.

Keywords: Collaboration, Collaborative learning in small groups, Fanfiction, Collaboration conditions, Design-based research.

1 INTRODUCCIÓN

Durante las últimas décadas, el mundo ha podido presenciar como la sociedad ha ido cambiando, principalmente a raíz de los grandes avances e innovaciones tecnológicas. Si se mira ahora la educación, en particular en Chile, es fácil darse cuenta que no ha habido mayores cambios en qué o cómo se enseña. Por otro lado, en países desarrollados como Estados Unidos, existen asociaciones de profesores, educadores e investigadores que desde hace años intentan definir cuáles son las llamadas habilidades del siglo XXI. La NCTE (*National Council of Teachers of English*) indica que debido al aumento de intensidad y complejidad de los entornos alfabetizados debido a la tecnología, las demandas del siglo 21 exigen a la persona poseer una amplia gama de competencias y habilidades que antes no existían, tan dinámicas y cambiantes como la tecnología.

Por estos cambios en el mundo y la sociedad, es necesario que sobre todo los niños y adolescentes se instruyan en distintos ámbitos que los permitan desarrollar las habilidades del s. XXI. Se considera que los participantes exitosos del siglo XXI deben ser capaces de: desarrollar conocimiento y fluidez en el uso de las herramientas tecnológicas; construir relaciones con los demás, incluyendo conexiones interculturales, para poder plantear y resolver problemas en colaboración y fortalecer así el pensamiento de cada uno; gestionar, analizar y sintetizar múltiples flujos de evaluación simultánea; entre otros. (NCTE, 2013).

La forma de aprender en los niños y adolescentes ha cambiado notoriamente, los llamados “*Net Generation*”, jóvenes de hoy que comienzan su vínculo con la lectura y escritura a través de los medios de comunicación participativa (Jenkins, 2006; Black, 2009). Estos medios incluyen desde blogs, wikis y revistas en línea como Wikipedia y *Blogger*, hasta

las conocidas redes sociales como Facebook y Twitter. Es en estos espacios donde los niños y adolescentes participan mediante las múltiples formas de expresión existentes, o simplemente leen lo que los demás escriben.

Otro tema que ha ido tomando importancia en los últimos años es el aprendizaje colaborativo, cada vez recibiendo más atención por parte de investigadores y educadores, incluso este año (2015) el estudio de PISA incluirá resolución de problemas en forma colaborativa como parte de la evaluación (Rosen & Nussbaum, 2014; PISA, 2015). Sin embargo, a pesar de ser un tema que hace poco se está considerando directamente en la educación, los científicos investigan el tema desde, al menos, la década del 90.

Gran parte del aprendizaje que logran los niños es a través de una participación social activa (Vosniadou, 2001). Está demostrado que los alumnos que trabajan en forma colaborativa pueden resolver de mejor manera los problemas que los alumnos que trabajan de forma individual (Johnson, Johnson & Stanne, 1985; Roschelle & Teasley, 1995).

Otros estudios han demostrado que la motivación de los estudiantes aumenta cuando la participación de todos es esencial (Barnes, 2015; Gerrig, 1993; Rosenblatt, 1978). Cuando los participantes de una actividad perciben que su participación importa y es valorada por los demás, su motivación por asociarse y contribuir aumenta. Por lo tanto, el aprender de forma colaborativa, o más bien, el que a los alumnos se les enseñe e incentive a trabajar de forma colaborativa es importante, pues ayuda a que puedan resolver de mejor manera los problemas y actividades que se les presentan, y además los motiva a participar.

Un espacio que ha dado lugar al aprendizaje colaborativo es el llamado fanfiction.

Fanfiction, fan fiction o fanfic, es cualquier historia escrita por uno o varios fans, basado en un medio, que puede ser un libro, una película, una serie de televisión, un comic o un

videojuego (Jenkins, 1992; McGee, 2005; Barnes, 2015). Hay diversos portales en internet en donde niños, jóvenes y adultos practican fanfiction, uno de los más populares es fanfiction.net, página que el 2007 ya archivaba más de un millón de historias (Black, 2007), abarcando distintos géneros: Animé; libros; caricaturas; comics; juegos; varios; películas; musicales y teatro; programas de televisión (Fanfiction, 2015). Espacios como este, permiten a las personas expresarse libremente, reescribiendo y transformando historias, revisando y comentando las historias de otros fans o comunicándose con otros fans para pedir información sobre otras culturas u historias.

En la literatura, lo que impresiona de estos sitios, es que las personas que participan en ellos lo hacen por motivación propia, sin que sea obligación como lo es leer y escribir en los colegios y escuelas. Varios escolares dicen que el placer de leer se deriva de participar en la escritura (Barnes, 2015; Gerrig, 1993; Rosenblatt, 1978). Otros estudios han encontrado que entre los factores principales que aumentan la motivación por participar de estos espacios, está la disponibilidad de lectores, la historia escrita va a ser leída, y el hecho de tener “retroalimentación instantánea” (Curwood, 2013), ya que al tener lectores todo el tiempo, éstos comentan de inmediato cuando la historia es publicada o cuando se hacen preguntas en los foros o chats.

Las secciones que se presentan a continuación presentan el detalle de la investigación realizada, en la que se investigó, diseñó, desarrollo y rediseñó un software que busca asegurar la colaboración en la construcción de historias en base a una historia original, análogo a fanfiction. En particular, se diseñó primero un software individual, lo que formó parte de una investigación anterior del modelo Read Create Share (Cordero et al., 2015). Este modelo consta de tres etapas principales: leer, crear y contar. En base a los

aprendizajes de dicha aplicación individual, se diseña un modelo colaborativo. Se presenta como se logró el modelo final de colaboración, el flujo de las aplicaciones, la experiencia de prueba con los alumnos y futuros usuarios, el feedback de las pruebas y el rediseño del software.

1.1. Objetivos e Hipótesis

Por lo expuesto anteriormente, se espera entonces diseñar un modelo que asegure la colaboración en la construcción de una nueva historia en base a una historia original. De esta forma se espera que los alumnos puedan resolver en grupo, de forma colaborativa, las distintas etapas del software, donde co-construirán una historia en conjunto. Para esto es importante considerar las tres partes que debe incluir una historia: inicio, desarrollo y fin; cada una de ellas debe ser construida en conjunto por todos los participantes de la actividad. De esta forma, al asegurar la colaboración, los alumnos estarán más motivados a participar de la actividad, ya que todos y cada uno de ellos será importante y necesario, para así lograr la meta común: construir la historia, y que esté correctamente escrita. Además, la colaboración permitirá que los expertos y novatos tengan la misma responsabilidad y oportunidad de participar, ya que cada uno aporta algo que el otro no tiene, a diferencia de lo que muchas veces ocurre en las salas de clases, donde los novatos se mantienen en la periferia de las actividades más significativas y los expertos cumplen los roles principales (Black, 2007; Wegner, 1998).

La hipótesis de esta investigación, es que se puede crear un software que represente un modelo que implemente fanfiction de forma colaborativa. Por lo que se espera evaluar si

el software cumple tanto, las características básicas de fanfiction, como las condiciones de colaboración.

2 METODOLOGÍA: DESIGN-BASED RESEARCH

Las nuevas tecnologías están cada vez más presentes, en particular, los dispositivos móviles como los smartphones, PDAs, tablets y notebooks, se han vuelto muy populares y usados. Estas nuevas tendencias han llevado a los investigadores a analizar su uso como apoyo en salas de clase, concluyendo que las tecnologías móviles son beneficiosas al apoyar las actividades de aprendizaje (Alvarez et al., 2011; Roschelle et al., 2010; Zurita y Nussbaum, 2007). En particular, los dispositivos pequeños, inalámbricos y con touchscreen, como los tablets y smartphones, son los medios ideales para apoyar a los estudiantes en las actividades colaborativas de aprendizaje (Alvarez et al., 2011; Alvarez et al., 2009; Zurita y Nussbaum, 2004).

Para crear un modelo y un software que permita implementar fanfiction con colaboración, se utilizó la metodología del design-based research, que tiene como objetivo el estudio de problemas complejos en entornos educativos reales (Reeves, 2006; The Design-Based Research Collective, 2003; Van den Akker et al., 2006). Esto permite que la persona que diseñará el modelo y el software entienda cómo funciona el lugar y espacio real donde se implementará, para así aplicarlo en el diseño e implementación del software.

El diseño de aprendizaje integral (ILD, por su nombre en inglés Integrative Learning Design) se basa en los principios del design-based research, y proporciona un marco amplio y flexible que permite guiar la investigación con un diseño construido socialmente, lo que concluye en una alta probabilidad de ser utilizado en la práctica. Como se puede observar a continuación (ilustración 1) (Alvarez et al., 2011; Bannan-Ritland, 2003), el proceso de diseño es iterativo, y consiste en 4 etapas fundamentales: Exploración

informada: identificar necesidades, estudiar y analizar teorías; diseño e implementación: prototipos, implementación y probar la intervención de forma iterativa; evaluación local: evaluar el impacto de la intervención, e ir de nuevo al diseño e implementación si es necesario hacer ajustes; evaluación final: publicación y difusión de los resultados.

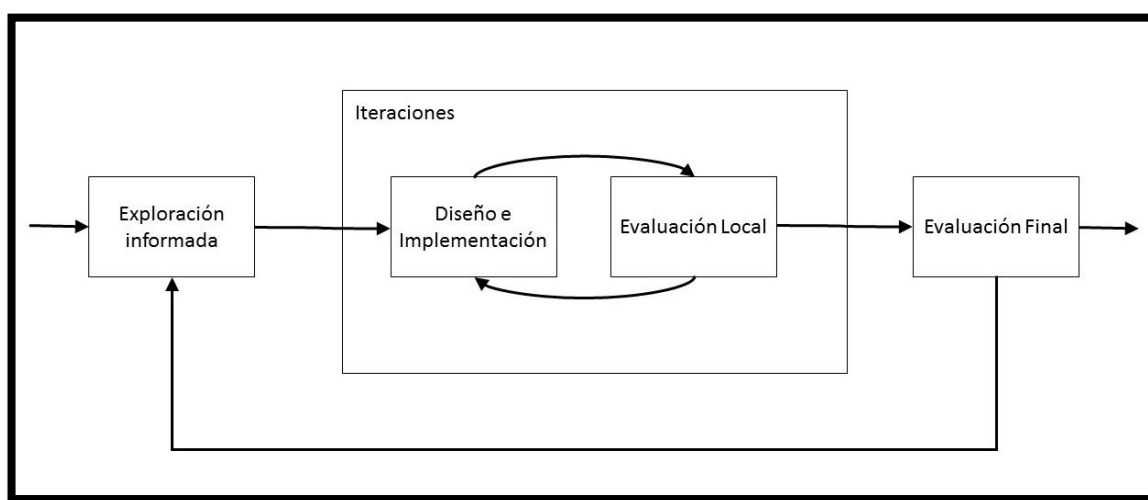


Ilustración 1: Proceso de diseño iterativo
Fuente: Alvarez et al., 2011; Bannan-Ritland, 2003

En este caso, se comenzó el diseño a partir de un modelo ya existente, Read Create & Share (RCS) (Cordero et al., 2015). RCS es una aplicación para tablet de 3 fases, la primera (“read”), implica leer y luego de cada capítulo un breve juego lúdico; en la segunda (“create”), el usuario debe crear un dibujo basado en lo que leyó; y en la tercera fase (“share”), el usuario narra acerca del dibujo creado o, en la otra versión, escribe acerca de su dibujo. Este software fue probado y se obtuvieron buenos resultados. Es por ello que se buscó comenzar en base a esta aplicación, para lograr una versión colaborativa que incluyera las características de fanfiction.

La primera etapa de diseño usando los principios de IDL, incluyó un extenso análisis bibliográfico, identificación y definición de problemas. Esto lo hizo un equipo multidisciplinario que incluye ingenieros de software, escritor, ilustrador, profesionales de la literatura y psicólogos educacionales. Como parte de esta etapa, en varias reuniones con otros académicos, se analizaron las distintas combinaciones posibles de fases personales o individuales y colaborativas para el modelo de Read Create Share, un resumen de ello se muestra en la tabla 1 a continuación, donde P representa trabajo personal y C trabajo colaborativo.

	READ	CREATE	SHARE	CONCLUSIÓN
P P P				Así es RCS original, no sería nada nuevo.
P P C	Lee solo, posiblemente con rol definido (podrían ser distintos capítulos, que no dependieran uno del otro). El niño debe aprender a leer individualmente.	En grupo de expertos, cada uno elabora su create que luego lo ayudará para compartir con su grupo.	Meta final es una meta o logro de todos.	Ventaja: cada niño se siente dueño de su historia. Facilita la asignación de roles. Desventaja: la actividad grupal puede ser muy apurada (la actividad sería más larga)

				Es cooperativo, no colaborativo ¹ .
P C P	Cada niño lee con un rol definido (podrían ser distintos capítulos, que no dependieran uno del otro).	Se crea una instancia donde comparten en sus grupos, cada niño cuenta su capítulo y crean una historia común con toda la información.	Finalmente cada niño cuenta la historia creada según lo que entendió de su parte y la de sus compañeros.	Ventaja: cada niño acaba con su propio resultado único Desventaja: hay algo raro en colaborar en leer y crear y que no culmine en algo colaborativo.
P C C	Lee solo, posiblemente con un rol en mente.	Se trabaja en conjunto para lograr una meta.	El share aquí podría ser con el resto de la clase.	Ventaja: frente a PPC, hay más oportunidad para aprender del grupo Desventaja: Aumenta la dificultad del manejo del grupo al expandirlo a toda la clase.

¹ La definición y diferencias de estos conceptos se explican en la sección 3.1, página 14.

C P P				Pierde el sentido, ya que si bien podría quizás ayudarlo un poco el leer en conjunto, finalmente no habrá nada ni cooperativo ni colaborativo. Aunque , para una situación de reforzamiento de comprensión lectora, podría ser útil que la parte read sea colaborativa.
C P C	Todos juntos leen el mismo texto; juntos eligen roles o personajes o temas en los que enfocarse. Concepto: Kids help kids.	Cada uno de forma personal hace su create según lo que entendió del cuento.	Luego comparte su create con los compañeros e inventan algo en conjunto.	Es un poco parecido al RCS actual, la diferencia sería que tendría feedback inmediato al hacer el share. Podría servir para leer en conjunto, elegir roles, trabajar en creación solo y luego inventar un share compartido.
C C	Leer todos juntos el mismo texto tiene	Luego puede haber una parte	Finalmente cada uno en	Podría ser interesante, habría que trabajarlo más,

P	sentido para luego crear colaborativa o cooperativamente. Concepto: Kids help kids.	creativa entre todos, lo que serviría para entender mejor el texto.	forma personal aterriza según lo que entendió de la historia.	aunque hay algo decepcionante de trabajar en conjunto y después estar solos.
C				Es muy probables que como no hay trabajo personal, los más tímidos no logren involucrarse.

Tabla 1: Matriz de opciones para RCS colaborativo

En la tabla se muestran las distintas opciones evaluadas, las primeras en ser descartadas fueron PPP, CCC y CPP, la primera porque era equivalente a la aplicación existente y no cumplía con ser colaborativa, lo mismo ocurre con la segunda (CPP), ya que podría ser cooperativa, pero en ningún caso colaborativa. La última, CCC, se eliminó, ya que limitaría la opción de tener necesidad de participación de todos los integrantes del grupo, lo que perjudica a los alumnos más tímidos.

Luego, al analizar la forma PPC, se llegó a la conclusión que sería cooperativo, no colaborativo, pues sería equivalente a cuando los alumnos se dividen la tarea y luego la juntan, no es lo mismo que hagan la tarea en conjunto a que cada uno haga una parte sin saber ni qué se pedía en lo que hicieron los demás. Después se prosiguió a descartar la opción de PCC, ya que para lograr la colaboración en la fase final, por el hecho de haber sido colaborativa la creación, habría que expandir la actividad a toda la clase o juntar

grupos, de manera de formar grupos más grandes que compartan sus creaciones grupales. Esto dificultaría enormemente el trabajo, ya que aumenta la complejidad el manejar grupos de más personas, por sobre esto, está comprobado que los grupos pequeños trabajan mejor (Gillies, 2006; Levene y Moreland, 1990). Además, aumentaría la competencia entre los alumnos, lo que disminuye el grado de colaboración que se puede lograr (Nussbaum y Caballero, 2013; Bonito, 2000).

A continuación, se evaluaron CPC y CCP, y en ambos casos se concluyó que el hecho de que todos comenzaran con la misma información dificultaría la colaboración, pues no se lograría hacer necesaria la participación de todos para poder completar el objetivo.

A partir del análisis recién mencionado, se continuó con una única línea de trabajo: PCP (Read personal, create colaborativo y share personal), que cumplía con ser colaborativo de una forma simple, asegurando la participación de todos.

Durante el desarrollo del modelo, se pasó de las 3 etapas originales que tenía Read Create Share a una mayor cantidad de etapas, llegando a 9 en total. Este aumento en la cantidad de etapas se debió más que nada a que cada etapa del RCS se dividió en subetapas, de forma de poder manejar mejor la herramienta y que fuera más fácil para los niños ir siguiendo el paso a paso de la aplicación. Además, se analizó el curriculum nacional vigente (Mineduc, 2015), en donde se encontró que el curso ideal para esta actividad colaborativa y de creación de historia sería 5to básico. En base a los objetivos de aprendizaje del nivel mencionado, se incluyeron etapas de revisión y corrección del texto. A este modelo se le llamó Collaborative Creative Writing, y consta de 9 etapas, leer, describir, planificar, escribir, revisar, leer el cuento, argumentar, corregir y dibujar. Éstas serán explicadas en detalle en la próxima sección. Se realizó un pilotaje experimental en

dos colegios, lo que llevó a generar algunos cambios en el diseño, los que se verán en detalle en la sección 3.2 donde se explica el diseño del modelo.

Luego de esto, se dispuso de la aplicación para hacer pruebas en niños de otros dos colegios que nunca habían visto la aplicación antes. Los datos obtenidos en esta etapa servirán para investigaciones futuras, en las que se revisarán y analizarán para obtener otros resultados, como analizar la coherencia de los textos, la relación e incidencia que tiene lo que leen originalmente con lo que escriben, comparar las historias que se escriben de forma colaborativa con las escritas de forma individual, entre otros.

3 DISEÑO DE UN AMBIENTE COLABORATIVO

3.1 Cooperación y colaboración

En general, se habla de cooperación y colaboración como si fueran la misma cosa, sin embargo esto no es así. La cooperación se refiere principalmente a la división de tareas dentro de un grupo donde cada miembro es responsable de sus propias acciones, mientras que la colaboración se define como el trabajo coordinado de un grupo de individuos para resolver un problema común juntos, en este caso todos los miembros comparten la responsabilidad de forma conjunta (Dillenbourg, 1999; Roschelle y Teasley, 1995). Por ejemplo, una línea de ensamblaje de auto es cooperativo, ya que cada persona en la línea solo se preocupa de su propio trabajo, de su propia pieza, sin importar lo que hagan los demás. Por otro lado, un equipo de nado sincronizado trabaja en forma colaborativa, pues en conjunto buscan un objetivo común, y no importa que tan bien lo haga uno de los integrantes, es necesario que se complementen para lograr el objetivo.

En particular, para que exista colaboración, deben cumplirse 7 condiciones (Nussbaum y Caballero, 2013): Debe existir un objetivo común para todos los miembros del grupo; interdependencia positiva, los participantes pueden lograr el objetivo si y solo si cada uno de ellos cumple sus funciones, es decir, dependen el uno del otro; coordinación y comunicación, manejar y administrar las interdependencias de las actividades con el fin de cumplir el objetivo; apoyo entre compañeros, solo pueden completar la misión si se enseñan y apoyan mutuamente; responsabilidad individual, si un miembro ejecuta alguna acción, todos los miembros pueden ver y percibir las consecuencias; conciencia, los integrantes del grupo deben tener conciencia de sus otros compañeros, de manera que

participen en las actividades donde más se les necesita; recompensas conjuntas, si todos los miembros del equipo recibirán una recompensa o castigo, se pondrán de acuerdo para maximizar dicha ganancia, generando un escenario en que la colaboración prevalecerá (Nussbaum y Caballero, 2013).

Se decidió trabajar con grupos de 3 niños, principalmente porque está demostrado que los grupos pequeños trabajan mejor (Nussbaum y Caballero, 2013; Gillies, 2006; Levene y Moreland, 1990), y al ser solo tres disminuye el factor de competencia, por lo que la conversación se distribuye de forma pareja entre los participantes (Nussbaum y Caballero, 2013; Bonito, 2000).

3.2 Diseño del modelo:

El modelo Collaborative Creative Writing consta de 9 etapas o fases que se pueden ver en el diagrama a continuación (ilustración 2).

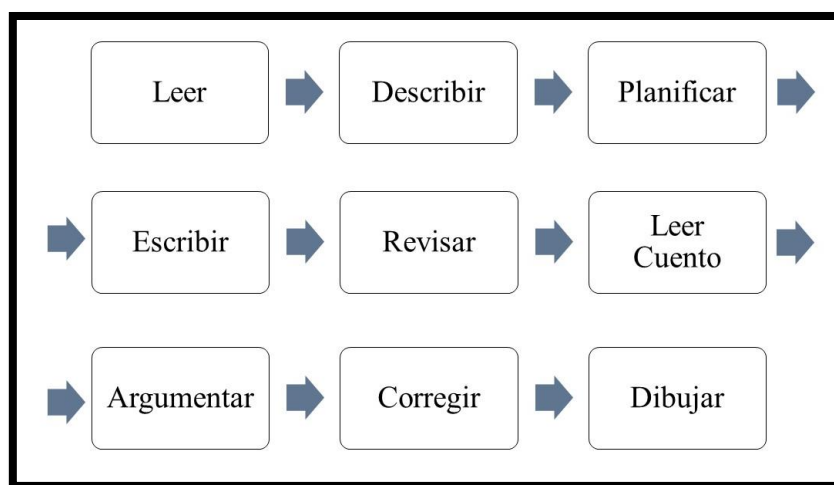


Ilustración 2: Flujo de la aplicación RCS

La primera etapa, leer, contempla que cada niño del grupo de 3 comience con la lectura de un capítulo de una historia. Lo importante es que los capítulos no tienen un orden

definido, por lo que no importa cual le toque leer a cada uno, todos podrían ser el inicio, el desarrollo o el cierre de una historia. Al terminar el capítulo, a cada niño le aparece una ilustración relacionada con lo que leyó, en donde debe encontrar 2 objetos ocultos y arrastrarlos a la mochila roja que se encuentra abajo a la izquierda de la pantalla. Un especialista revisó el vocabulario y estructura del texto, y un reconocido ilustrador creó las imágenes. Se debe recordar que esta etapa es de carácter personal.

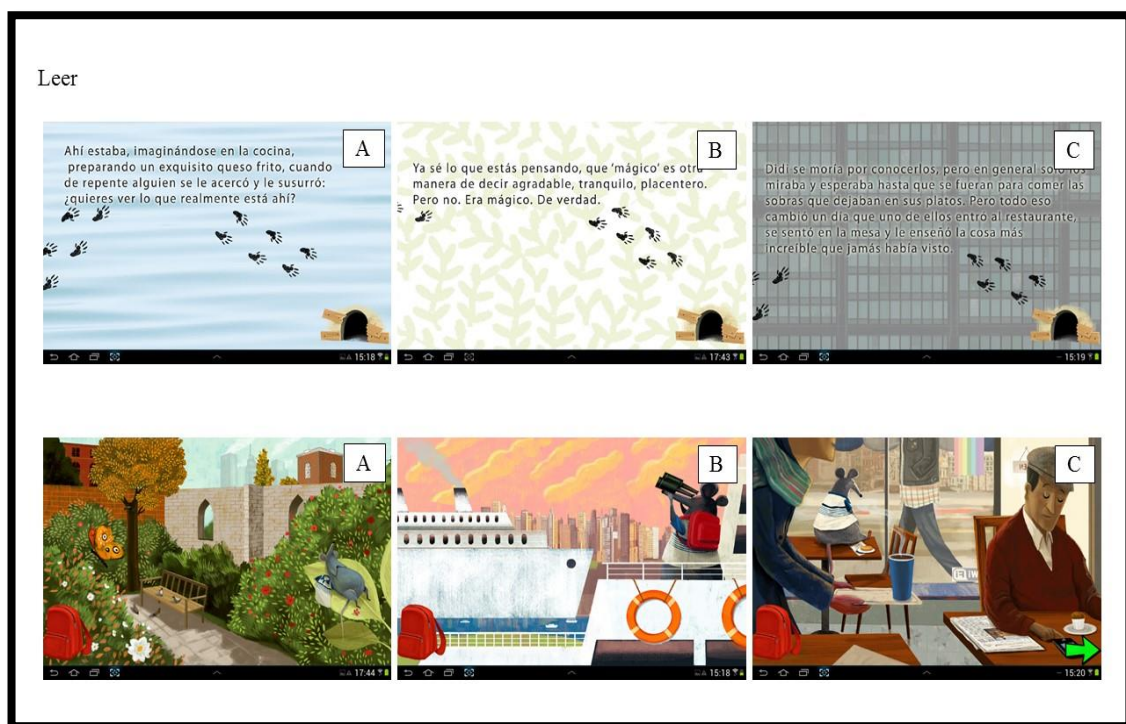


Ilustración 3: Fase 1: Leer, en la aplicación RCS

En la segunda etapa se les pide a los usuarios recontar lo que acababan de leer, es una ayuda a la memoria, en especial para permitir la accesibilidad de todos los niños, como los disléxicos, los con problemas de lenguaje, etc. Ya que al sentirse un poco presionados suelen olvidar lo que recién estaban haciendo o habían leído. Esto se diseñó así a partir de la experiencia con el software anterior RCS, ya que al principio cuando no existía esta

etapa, los niños olvidaban lo que habían leído cuando se les volvía a preguntar. El tener esta ayuda a la memoria permite que puedan seguir adelante con la actividad sin sentir que olvidaron todo lo que leyeron como ocurría en el diseño inicial de RCS. Esta etapa también es completamente individual, pues es un complemento a la lectura. Cuando terminan la descripción, en la parte de debajo del tablet aparecen los objetos que cada uno de ellos recogió. Aquí es cuando comienza la interacción entre los miembros del equipo, la instrucción que se les da es que le cuenten al resto de su grupo qué fue lo que leyeron.

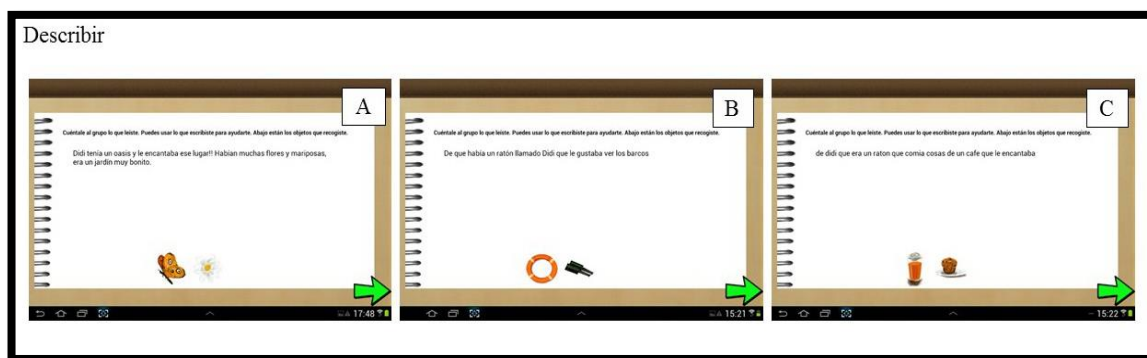


Ilustración 4: Fase 2: Describir o recontar, en la aplicación RCS

La tercera etapa, planificar, es la primera colaborativa, aquí los miembros del equipo deben ponerse de acuerdo en cómo escribirán el cuento. Esto funciona ordenando los objetos que recogió cada uno en su capítulo. Para ordenar los objetos en inicio, desarrollo y cierre, cada participante no puede mover sus propios objetos, sino que debe mover el de uno de sus compañeros. Esto es principalmente para que si hay algo que no entendieron, de lo que el compañero les contó acerca de lo leído, puedan preguntarlo directamente en esta instancia, ya que para ordenar las etapas de una forma que les parezca lógica, deben entender de qué se trataba cada capítulo leído, no solo el propio. Avanzan a la siguiente etapa cuando estén todos de acuerdo, ya que los tres deben apretar la flecha verde para

poder avanzar. Cabe destacar que cada movimiento que haga uno de los participantes, se verá reflejado en la pantalla de los demás.

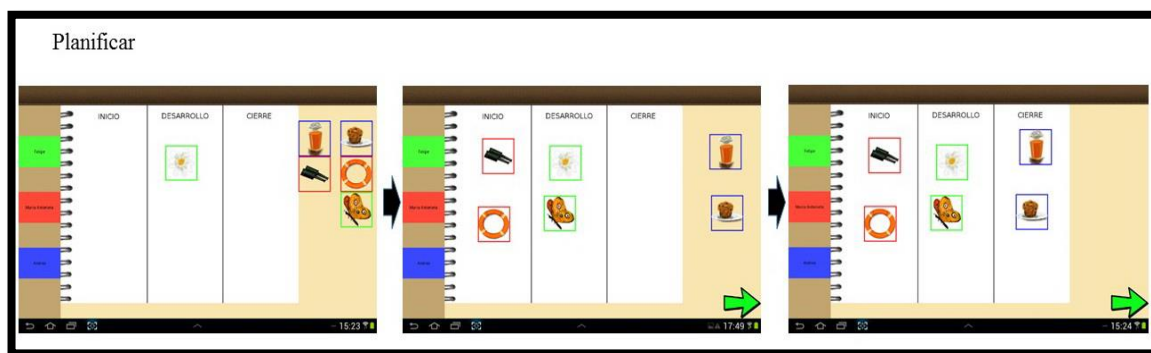


Ilustración 5: Fase 3: Planificar, en la aplicación RCS

Después de haber planificado el cuento, es tiempo de comenzar a escribir. A cada integrante le tocará escribir la parte del cuento en donde arrastró los objetos que le fueron asignados, por ejemplo si el integrante “A” arrastró los binoculares y salvavidas al inicio, entonces “A” debe escribir el inicio del cuento. Cuando cada uno termina de escribir presiona la flecha verde y espera a sus compañeros hasta que todos hayan terminado.

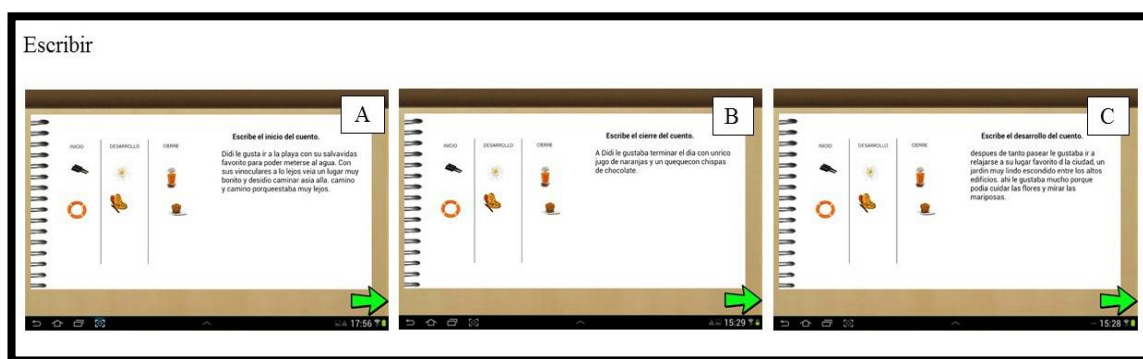


Ilustración 6: Fase 4: Escribir, en la aplicación RCS

Cuando una persona escribe, es importante que lo relea y revise para ver que se entienda lo que quiere decir y encuentre, si es que las hay, faltas de ortografía o puntuación. Es por esto que la siguiente fase es la de revisión, acá cada niño revisa alguno de los 3 textos,

pero no el que escribió ni el que trata de lo que leyó originalmente, de esta forma revisa un texto en el que no ha trabajado. Esto se diseñó así, principalmente porque algunos estudios han revelado que los alumnos se sienten más confiados al entregar un texto académico que ha sido revisado por alguno de sus compañeros, además de que para un tercero es más fácil encontrar errores o falencias en el texto que para el autor del mismo (Ludemann & McMakin; 2014). Cabe destacar que esta revisión no impide que el alumno que está revisando pueda hacer algún cambio en el texto, por lo que si se da cuenta que algo no tiene sentido, puede comentarlo con los compañeros y luego editar.

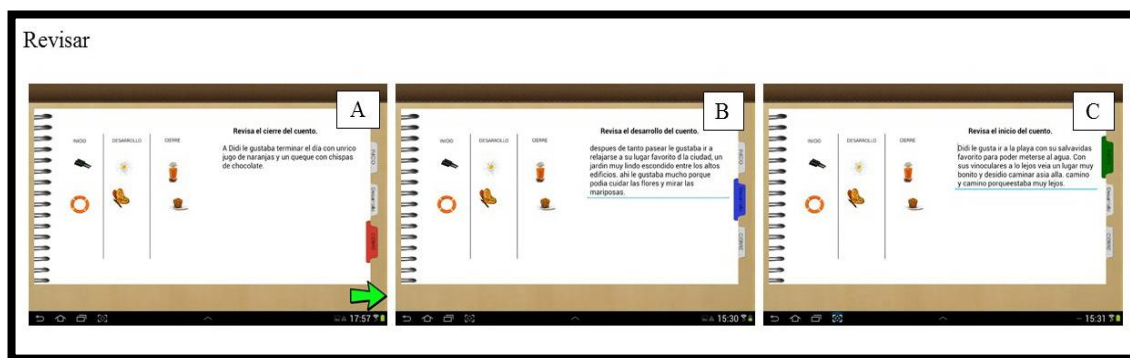


Ilustración 7: Fase 5: Revisar, en la aplicación RCS

Es importante que el grupo relea el cuento completo, para que puedan ver que tiene una línea guía, que conecta las tres partes. Para eso se le señala a cada integrante cuando es su turno de leer, iluminando con su color el texto y en la instrucción aparece su nombre, mientras uno de los integrantes lee en voz alta, los demás pueden ir siguiendo el texto en sus propios tablets.



Ilustración 8: Fase 6: Leer el cuento, en la aplicación RCS

Al leer los textos en voz alta, y con los tres integrantes prestando atención a la totalidad del cuento, es probable que encuentren algunas faltas de ortografía, puntuación o estructura de las oraciones, por eso la siguiente etapa es la de argumentar. En esta fase deben estar los 3 participantes atentos, pues cada uno revisará un ítem entre ortografía, puntuación o estructura de las oraciones a lo largo del texto. Como se puede ver en la ilustración a continuación, a la izquierda de la pantalla del tablet aparece el texto escrito por el grupo, y a la derecha se ve una actividad de llenar los espacios en blanco, de esta forma se les facilita a los participantes la búsqueda de errores. Primero el alumno “A” revisa la puntuación, a sus compañeros les aparece en línea lo que va haciendo “A”, así ellos también pueden ir mirando que lo que está argumentando sea correcto. Al finalizar “A”, los tres deben estar de acuerdo con lo que argumentó, presionando la flecha verde que aparecerá abajo a la derecha al completar la actividad. Luego es el turno de “B” de analizar la estructura de las oraciones. Finalmente “C” argumenta sobre la ortografía.

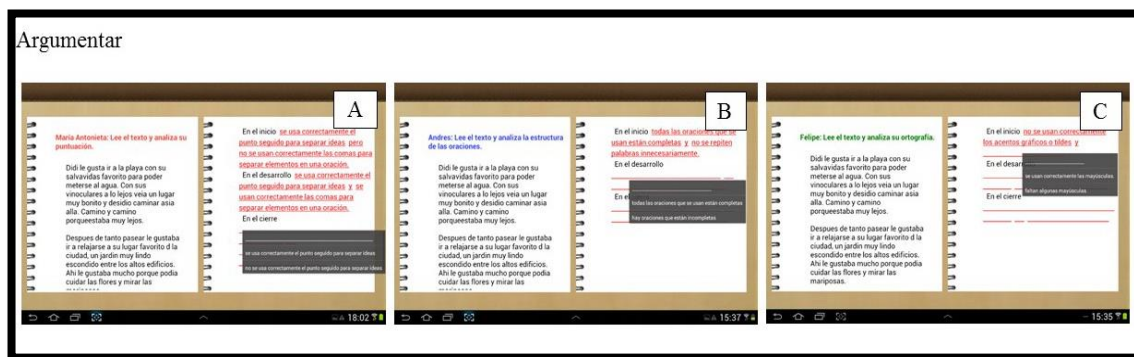


Ilustración 9: Fase 7: Argumentar, en la aplicación RCS

Los errores o falencias encontradas en la etapa de argumentación, deben arreglarse en la siguiente etapa: corregir. Aquí, cada uno de los integrantes del equipo debe corregir una parte del cuento. A la izquierda de la pantalla del tablet aparece el texto de la argumentación, y a la derecha el texto a corregir. Después de terminar la corrección se selecciona la flecha verde que aparecerá abajo a la derecha.

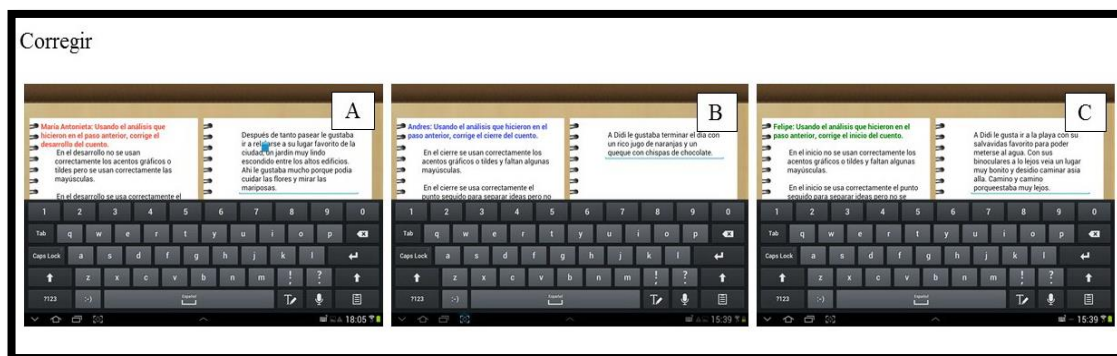


Ilustración 10: Fase 8: Corregir, en la aplicación RCS

Por último, para terminar con el cuento, se le pide a cada integrante que elija un título y que haga un dibujo que represente el cuento, de esta forma cada alumno hace suyo el cuento escrito en conjunto.

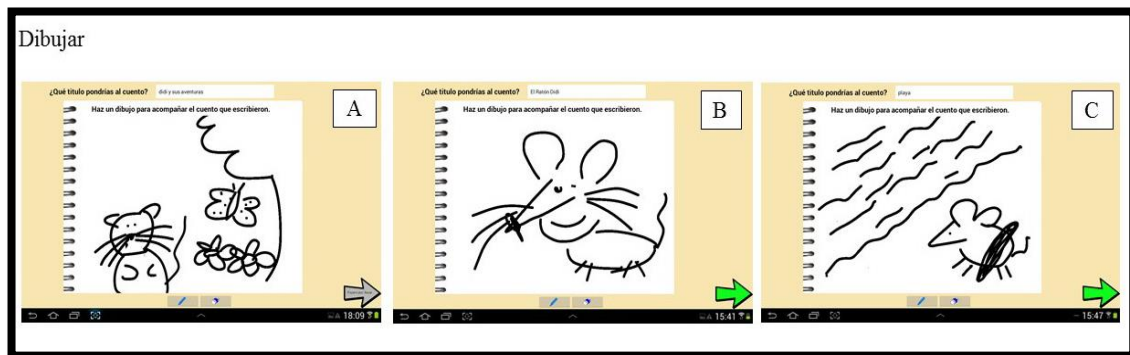


Ilustración 11: Fase 9 (final): Dibujar, en la aplicación RCS

Se debe destacar que lo analizado es el diseño final de la aplicación, ya que algunos cambios fueron necesarios después de probar el software inicial, los que se hicieron mediante las etapas iterativas de diseño ILD, diseño e implementación y evaluación local. La primera versión de Collaborative Creative Writing fue probada en dos colegios de la Región Metropolitana, teniendo buena aceptación por parte de los alumnos de 4to básico (Colegios Wenlock y La Maissonette). En base a esta experiencia se encontraron algunas falencias en la aplicación. La conexión de los tablets no estaba bien implementada, ya que la mayor parte del tiempo la conexión fallaba y no se podía comenzar con la aplicación; esto fue corregido en el código. Aparición de la flecha verde para avanzar antes de tiempo, en algunas fases los alumnos al presionar la flecha la apretaban dos o más veces, lo que ocasionaba que en la siguiente pantalla se considerara como que ya habían terminado también esa etapa, cuando en realidad ni siquiera habían podido leer las instrucciones; esto se corrigió tomando el tiempo de cuanto demoraban en promedio los niños en cada fase, y haciendo aparecer la flecha después de unos instantes, de esta forma la flecha ya no es seleccionada por error. En particular, en la etapa de planificación, la flecha verde se cambió para que apareciera solo después de que todos los integrantes movieran sus objetos

al panel de inicio, desarrollo y cierre. En las etapas que incluyen escritura por parte de los participantes, no había un cursor, lo que hizo que varias veces los alumnos no supieran donde estaban escribiendo, lo que dificultaba mucho las actividades de escritura; para solucionarlo se agregó el cursor en todas las fases donde se escribe. El argumentador era excesivamente largo, esto se hizo notar por lo alumnos, que varias veces comentaron aburrirse mientras esperaban al que le tocaba resolver el argumentador, sobretodo porque no podían ver las alternativas de selección; esto se resolvió mostrando en línea las opciones de selección, y además se hizo un rediseño del argumentador, evitando así que fuera una tarea tediosa, si no que permitiera encontrar rápidamente los errores posibles y dejar registro de ello para luego poder corregir el texto. Por último, en la fase de corrección, los alumnos corregían cada uno un tema (estructura de las oraciones, puntuación u ortografía), lo que no funcionaba bien, ya que en realidad cada uno terminaba corrigiendo todo lo que encontraba mal, por lo que a quien le tocaba tercero, generalmente no tenía nada para corregir; esto se resolvió cambiando la instrucción, ahora cada niño corrige una parte del cuento (inicio, desarrollo o cierre).

3.3 Cumplimiento colaboración y fanfiction en el modelo

Como se mencionó anteriormente, existen 7 condiciones que se deben cumplir para que una actividad sea colaborativa. En la tabla a continuación se presenta cómo se cumple cada una de ellas para el modelo recién descrito.

Condición de Colaboración	Cumplimiento
Objetivo común	El objetivo de la actividad es crear un cuento en base al texto leído, lo que es común a todos los participantes.
Interdependencia positiva	Como cada integrante lee un solo capítulo, y luego deben crear el cuento como si conocieran todos los capítulos, lo que los obliga a compartir lo leído. Además, después deben ponerse de acuerdo para avanzar en cada etapa, en particular esto se cumple en la planificación y argumentación. En cualquier parte de la actividad, excepto en el dibujo final, si alguno de los integrantes no cumple su rol, no podrán avanzar hacia el objetivo.
Coordinación y comunicación	En todas las etapas que no son individuales, los participantes deben comunicarse y coordinarse, por ejemplo en la planificación, si no se coordinan no podrán avanzar para empezar a escribir. De esta forma, es necesario que se

	comuniquen y coordinen para poder avanzar hacia el objetivo.
Apoyo entre compañeros	Esto se muestra cuando alguno de los integrantes del equipo no está haciendo bien su trabajo, por ejemplo si en el argumentador uno de los alumnos tiene problemas para identificar los errores o falencias en el cuento, entonces los compañeros lo tendrán que apoyar y ayudar para poder avanzar.
Responsabilidad individual	Cada participante es responsable de lo que hace, ya que si por ejemplo decide escribir unos cuantos garabatos en la parte del cuento que le tocó, entonces en la siguiente etapa todo el grupo verá lo que él escribió y que con eso los afectó a todos, ahora en la etapa de revisión uno de sus compañeros tendrá que arreglar su error. En las etapas grupales como la planificación y argumentación, todos ven en línea lo que está haciendo el otro, por lo que les afecta directamente. Por ejemplo si

	en la planificación un alumno no quiere mover sus objetos, nadie los puede mover por él, por lo que no pueden avanzar mientras él no cumpla su rol.
Conciencia	Como todas las etapas que son grupales son en línea, es decir, todos ven lo que todos hacen, es fácil generar conciencia en que cada uno no está trabajando solo, sino como parte de un grupo. Todo lo que uno hace afecta a los demás.
Recompensas conjuntas	En este modelo la recompensa directa es la producción de un cuento creativo en forma colaborativa, sin embargo si se aplica en una sala de clases, la recompensa puede ser una buena nota, análogo al castigo que sería una mala nota. En cualquier caso la recompensa es igual para todos los miembros del equipo.

Tabla 2: Condiciones de Colaboración

Por otro lado, en una de las secciones anteriores se describió lo que es el fanfiction. La principal característica del fanfiction es que lo que se escribe es en base a un medio, en este caso los capítulos que leen los participantes al comienzo. En ese sentido, se puede considerar que el modelo cumple fanfiction, ya que es la transformación de un texto en

otro cuento que combina la historia original con las experiencias, emociones e ideas de los lectores.

4 ARQUITECTURA DE SOFTWARE

Primero, se debe recordar que el diseño de esta aplicación se basó en una ya existente llamada RCS, que funciona en tablets de sistema operativo Android. Por ello, la primera decisión tomada fue continuar con este sistema operativo, esto principalmente porque Android es un sistema open-source que da la flexibilidad de programar desde cualquier computador, el lenguaje de programación es Java, lo que era ya familiar para el equipo, y además existe una gran variedad de tablets en el mercado que corren sobre esta plataforma. Por lo tanto, para entender cómo funciona la aplicación de Collaborative Creative Writing, se debe entender cómo funciona Android, que es un sistema operativo de código abierto basado en Linux diseñado principalmente para smartphones y tablets.

En particular para esta aplicación fue necesario usar OpenGL (Open Graphics Library), una API multi-plataforma para gráficos, esto facilita la generación y manejo de imágenes 3D y 2D. En la etapa de lectura, lo que se hace es en un gran lienzo poner los textos del capítulo correspondiente junto a las huellas del ratón que son las que sigue el niño cuando va leyendo, en el tablet solo se ve una parte de este lienzo. Como queremos que el niño se sienta libre de moverse, pero a la vez se debe mantener el orden de lectura de los párrafos de cada capítulo, se definen ciertos límites de movimiento, esto se puede apreciar en la ilustración XX, donde el cuadro interior es lo que se ve en tablet, y la línea punteada a su alrededor son los límites de movimiento.

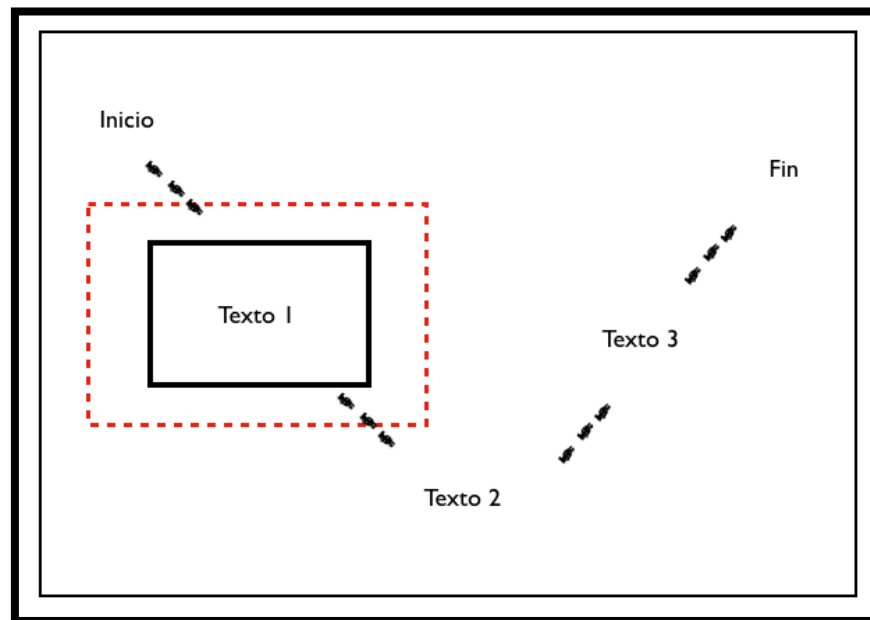


Ilustración 12: Lienzo, visor y bordes que delimitan movimiento.

Por otro lado, después de cada lectura, para poder crear la actividad interactiva en la que cada niños arrastra objetos desde una ilustración relacionada con la lectura, se usaron principalmente dos clases de OpenGL: GLSurfaceView y GLSurfaceView.Renderer, lo que permite separa en capas los objetos dinámicos (objetos a arrastrar y mochila) y la ilustración estática del fondo.



Ilustración 13: Capas de las vistas en cada capítulo

Creative Collaborative Writing se compone de varias actividades, como toda aplicación Android. Una actividad es un componente de la aplicación que provee una ventana donde se puede desplegar una interfaz, con ella los usuarios pueden interactuar. Por otro lado, la interfaz de usuario está compuesta por un árbol de objetos derivados de la clase View. Cada uno de estos objetos controla un espacio rectangular dentro de la ventana definida por la actividad a la que pertenece. Se puede considerar que una aplicación Android responde al patrón Modelo Vista Controlador, donde la Vista la componen los layouts, el Controlador son las actividades y el Modelo todas las clases utilizadas para almacenar y acceder a información.

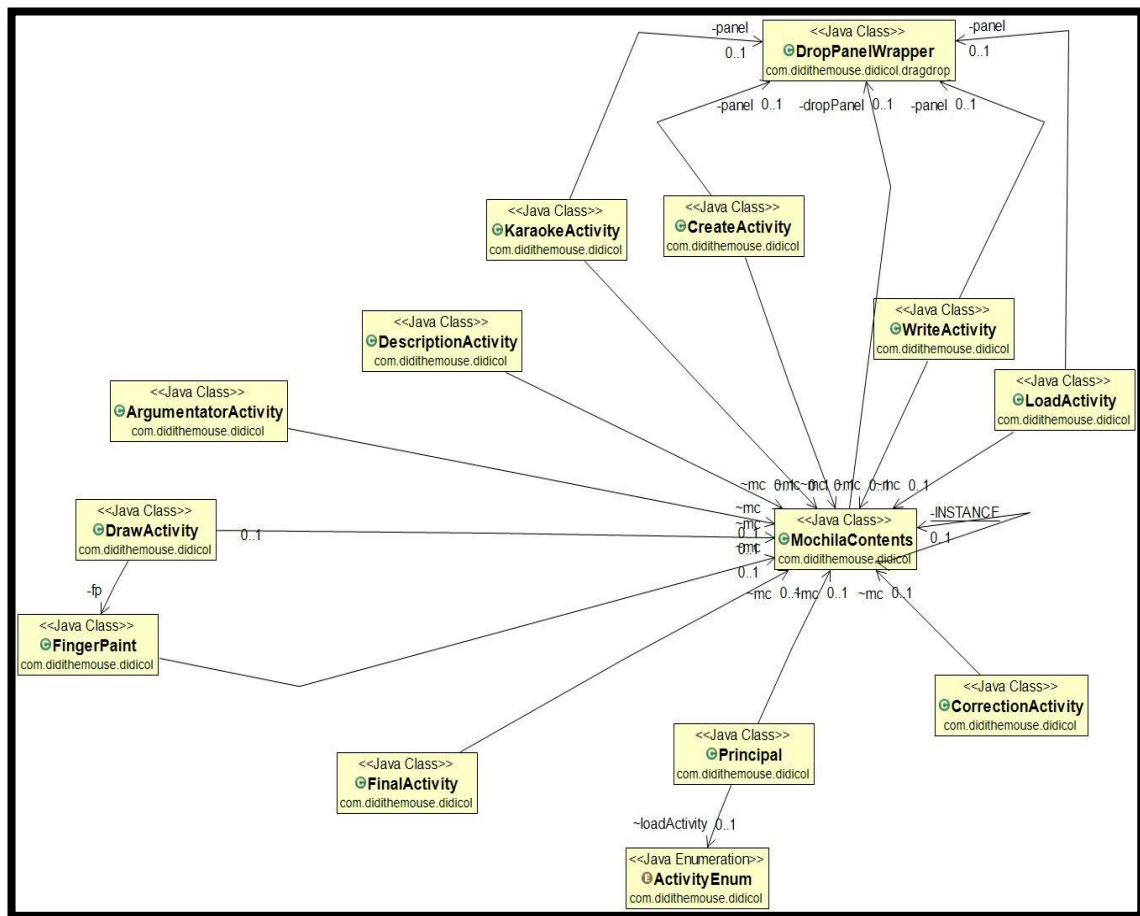


Ilustración 14: Diagrama de clases de actividades

Como se puede apreciar en el diagrama de actividades, la principal unión que existe entre ellas es MochilaContents, esto se debe a que durante las 9 fases de la aplicación, el hilo conector es la mochila y sus contenidos, ya que cada niño guardó ahí los objetos que hacen referencia al capítulo que le tocó leer, y de ahí en adelante todas las demás fases giran en torno a eso. Esto se logra porque la clase MochilaContents cumple con el diseño de un Singleton, lo que implica que existe solo una única instancia en ella, a la que se puede acceder desde cualquier lugar del sistema.

También es importante la conexión que se genera a través de la clase DropPanelWrapper, ya que ésta es la que guarda la información que se genera en la fase de planificación. Durante la planificación existe un cuadro blanco en donde se deben ordenar los objetos recogidos en la etapa de lectura. En la clase DropPanelWrapper se guarda la posición de cada objeto arrastrado por los participantes, de esta planificación dependen todas las etapas posteriores, excepto la última que vuelve a ser individual y abarca el cuento en su totalidad.

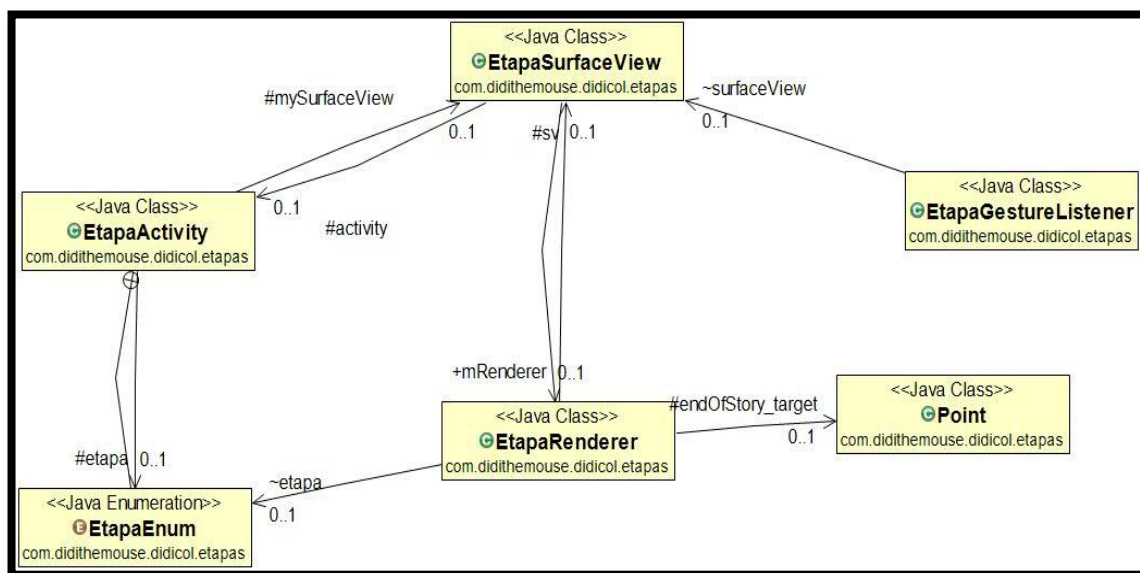


Ilustración 15: Diagrama de clases de etapas

El diagrama de clases Etapas muestra cómo se conectan las distintas clases que componen la fase de lectura. En este caso EtapaRenderer es la encargada de desplegar la interfaz, esta clase en particular extiende la clase EtapaSurfaceView, que como mencionamos anteriormente, es la que contiene los objetos de la capa de más afuera en la interfaz que ve el usuario, por lo tanto aquí es donde se guardan las ubicaciones en pixeles de los

objetos escondidos y de la mochila. Además, *EtapaGestureListener* es la clase encargada de traducir los movimientos recibidos por la vista en movimientos de cámara, es decir, cuando el usuario mueve el cuadro y cambia la parte del lienzo del cuento que quiere ver. Uno de los mayores desafíos en la implementación del software, fue la conexión de los 3 tablets, ya que éstos debían estar en línea durante todo el flujo de las 9 etapas. Para esto se decidió usar un hardware extra, un router, que permitiría conectar las 3 tablets sin necesidad de ningún cable. Lo más importante era que la conexión fuera estable, por lo que se decidió usar sockets, por ello se usan las clases *Server* y *Client*. Además está la clase *NetEvent*, que es la encargada de manejar los eventos que puedan ocurrir en la red (handlers). Otra clase muy importante en este esquema es *NetManager*, que como su nombre indica es la que administra la conexión de los tablets y el router, también es la clase encargada de hacer la conexión, para lo que usa el método `connectClients()`, además al hacer la conexión guarda en un arreglo, *Client c*, los usuarios y sus atributos, para así poder reconocerlos durante la ejecución de la aplicación.

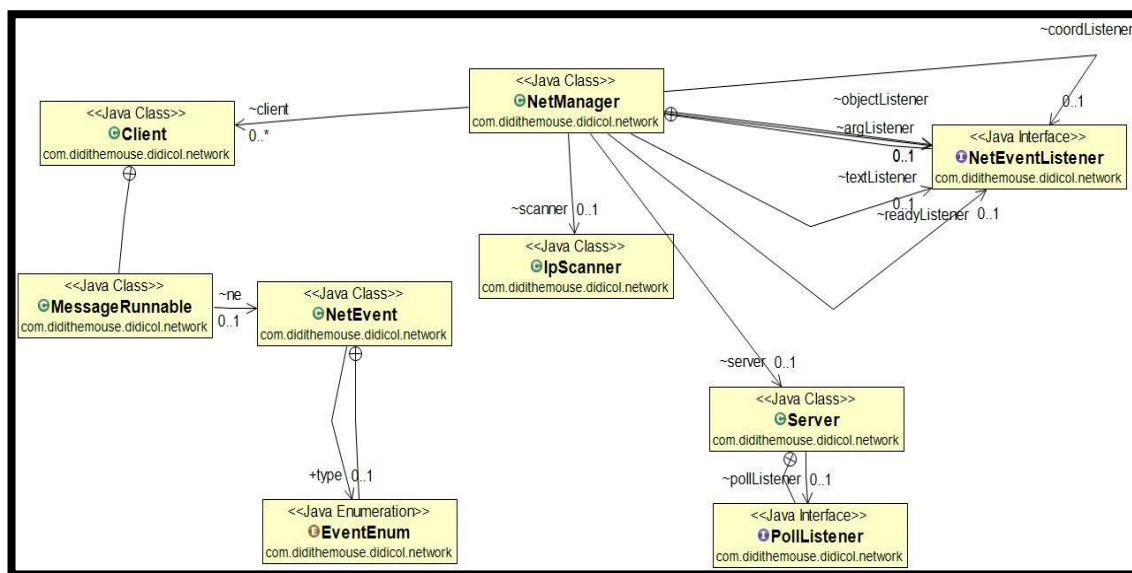


Ilustración 16: Diagrama de clases de la red

5 CONCLUSIONES

En relación al diseño se puede decir que el uso de design-based reasearch permitió encontrar falencias en el modelo y diseño de software antes de llegar a una versión final. Esto principalmente se debió a los pilotajes realizados, ya que el ambiente de laboratorio nunca es igual al real, era imposible saber con anticipación algunos de los problemas que ocurrieron durante la experiencia de prueba con niños en los colegios Wenlock y La Maissonette. En el futuro se espera poder experimentar y hacer pruebas en colegios y escuelas más vulnerables. Esto debido a que uno de los aprendizajes que dejó la experiencia anterior (Read Create Share, aplicación de tres etapas: leer, crear, contar), que fue probada en los colegios subvencionados Guillermo Matta y Nahuel, los niños que han usado tablets antes tienen más facilidades para aprender a usar la aplicación que los que nunca habían usado una pantalla touch. Algunos de los principales aprendizajes que dejó el design-based research es que todo lo que se cree que no puede fallar, en realidad puede, y de hecho falla, los niños hacen y trabajan de una forma muy diferente a lo que se le puede ocurrir a un joven o adulto, presionan otras partes de la pantalla, presionan reiteradas veces los mismos botones, entre otras cosas. Además, en la etapa experimental se probaron las dos versiones del software, individual y colaborativo, por lo que fue fácil identificar que en general los niños que trabajaban en grupo lo disfrutaron más que los niños que trabajaron de forma individual, más que nada porque a esa corta edad, a la mayoría le gusta compartir con los compañeros en vez de trabajar solo. Por lo tanto, el uso del design-based research permitió construir una aplicación que está diseñada para niños, y fue probada por niños.

La idea de esta aplicación y su diseño incorporó las características de fanfiction y las condiciones de colaboración, por lo que el software creado finalmente cumple con aplicar fanfiction de forma colaborativa. Por un lado, la historia que viene por defecto para la fase de lectura es luego reestructurada, transformada y reconstruida por los alumnos, lo que permite hacer la conexión con fanfiction. Mientras que por el otro lado, las 9 etapas que contempla la aplicación, cubren en su totalidad las 7 condiciones de colaboración: Objetivo común, interdependencia positiva, coordinación y comunicación, apoyo entre compañeros, responsabilidad individual, conciencia, y recompensas conjuntas.

En relación a la tecnología utilizada, cabe destacar que los tablets con sistema operativo Android tienen ciertas limitaciones. Por un lado, el hecho de haberse desarrollado particularmente para Android no permite que la aplicación funcione en dispositivos que corran sobre otro sistema operativo como Windows o IOS. Por otro lado, para el desarrollo y piloto se usaron tablets Samsung de 10 pulgadas, los que en su pantalla a la derecha abajo siempre tienen la hora y si se presiona se despliega un menú de configuraciones y conectividad. Esto fue un real problema, ya que los niños mientras usaban la aplicación, apoyaban su mano para escribir, dibujar o maniobrar el tablet, y al tocar esa zona de la pantalla se desplegaba el menú, lo que muchas veces cohibía a los niños porque creían que se habían equivocado o simplemente no sabían cómo sacar esa nueva ventana de la pantalla para poder continuar. La solución implementada para esto fue poner una carcasa protectora por la parte de adelante del tablet, recortando el espacio de la pantalla pero sin dejar a la vista el borde que despliega el menú. Esto mejoró considerablemente la experiencia, ya que se eliminó la opción de presionar la zona que no era de la aplicación, limitando así las interrupciones de la aplicación mientras era ejecutada. Sin embargo,

también tiene ventajas, como la cantidad de tablets disponibles en el mercado, ya que diversas marcas tienen disponible gran variedad de tablets y smartphones que funcionan con sistema operativo Android, en todos los rangos de precios. Además, se debe destacar que Android es un sistema operativo diseñado especialmente para tablets y smartphones.

Por último, en relación a la investigación futura, como se mencionó anteriormente, en paralelo a Collaborative Creative Writing se diseñó y creó una aplicación análoga en versión individual, lo que permitirá en un futuro poder comparar cuantitativamente entre los alumnos que trabajaron en forma colaborativa y los que lo hicieron de forma individual. Además, se debe destacar que el cuento creado para la fase de lectura puede ser reemplazado por otro de estructura similar pero que abarque otros contenidos, de manera de reforzar materia escolar además de la creación y escritura de un cuento. Por lo tanto, este software se puede adaptar para distintos niveles escolares. Por otro lado, la etapa de describir o recontar, se diseñó para permitir la accesibilidad de todos los alumnos, también se podría analizar si realmente sirve para aquellos alumnos con problemas de atención o lingüística. Adicionalmente, en la fase de revisión, se podría agregar la verificación de la coherencia global del texto. Otra adaptación sugerida para el futuro, es una nueva versión que permita la participación de una clase completa de alumnos, para lo que será necesario flexibilizar la aplicación, por ejemplo para poder variar la cantidad de participantes por grupo, ya que actualmente solo funciona para grupos de 3 personas, lo que podría permitir una inserción real en las salas de clases, donde el mediador sería el profesor, y todos los alumnos podrían participar en grupos pequeños, para lograr una actividad común. Por todo lo recién mencionado, el diseño de esta herramienta servirá para gran cantidad y diversidad de investigaciones futuras.

BIBLIOGRAFÍA

Alvarez, C., Alarcon, R. & Nussbaum, M. (2011). Implementing collaborative learning activities in the classroom supported by one-to-one mobile computing: A design-based process. *The Journal of Systems and Software*, 84, 1961-1976.

Alvarez, C., Nussbaum, M., Recabarren, M., Gomez & F., Radovic, D. (2009). Teaching communication, interpersonal and decision-making skills in engineering courses supported by technology. *The International Journal of Engineering Education*, 25 (4), 655-664.

Bannan-Ritland, B. (2003). The role of design in research: the integrative learning design framework. *Educational Researcher*, 32 (1), 21-24.

Barnes, J.L. (2015). Fanfiction as an imaginary play: What fan-written stories can tell us about the cognitive science of fiction. *Poetics Elsevier's Journal*, 48, 69-82.

Black, R.W. (2009). Online Fan Fiction and Critical Media Literacy. *Journal of Computing in Teacher Education*, 26(2), 75-80.

Black, R.W. (2007). Fanfiction Writing and the Construction of Space. *E-Learning*, 4(4), 384-397.

Bonito, J.A. (2000). The effect of Contributing Substantively on Perceptions of Participation. *Small Group Research*, 38(5), 528-553.

Cordero, K., Nussbaum, M., Ibaseta, V., Otaiza, M.J., Gleisner, S., Gonzales, S., Rodriguez, W., Strasser, K., Verdugo, R., Ugarte, A., Chiuminatto, P. & Carland, C. Read Create Share (RCS): A new digital tool for interactive reading and writing. *Computers & Education*, 82(3), 486-496.

Curwood, J.S. (2013). Writing in the Wild, writer's motivation in fan-based affinity spaces. *Journal of Adolescent & Adult Literacy*, 56(8), 667-685.

Dillenbourg, P. (1999). What do you mean by collaborative learning? In P. Dillenbourg (Ed), *Collaborative-learning: Cognitive and Computational Approaches* (pp.1-19). Oxford: Elsevier.

Fanfiction. (2015). *Unleash your imagination* Obtenido de <https://www.fanfiction.net>

Gerrig, R.J. (1993). *Experiencing Narrative Worlds: On the Psychological Activities of Reading*. Yale University Press, New Haven, CT.

Gillies, R.M. (2006). Teachers' and students' verbal behaviours during cooperative and small-group learning. *British Journal of Educational Psychology*, 76(2), 271-287.

Jenkins, H. (2006). *Convergence culture: Where old and new media collide*. New York: New York University Press.

Jenkins, H. (1992). *Textual Poachers: Television Fans and Participatory Culture*. Routledge, New York.

Johnson, R.T., Johnson, D.W., & Stanne, M.B. (1985). Effects of Cooperative, Competitive, and Individualistic Goal Structures on Computer-Assisted Instruction. *Journal of Education Psychology*, 77(6), 668-667.

Levene, J.M., Moreland, R.L. (1990). Progress in small group research. *Annual Review of Psychology*, 41, 585-634.

Ludemann, P.M., McMakin, D. (2014). Perceived Helpfulness of Peer Editing Activities: First-Year Students' Views and Writing Performance Outcomes. *Psychology Learning & Teaching*, 13(2), 129-136

McGee, J. (2005). "In the end, it's all made up": the ethics of fanfiction and real person fiction. *Commun. Eth. Media Pop. Cult.* (pp. 9-161).

Mineduc. (2015). *Curriculum Lenguaje y Comunicación - 5 Básico - Objetivo de Aprendizaje* Obtenido de <http://www.curriculumenlineamineduc.cl/605/w3-article-17267.html>

National Council of Teachers of English. (2013). *The NCTE Definition of 21st Century Literacies* Obtenido de <http://www.ncte.org/positions/statements/21stcentdefinition>

Nussbaum, M.; Caballero, D., "Design of Collaborative Learning Activities," *Advanced Learning Technologies (ICALT)*, 2013 IEEE 13th International Conference on , vol., no., pp.1,2, 15-18 July 2013

PISA. (2015). *Draft collaborative problema solving framework Tech* Obtenido de <http://www.oecd.org/pisa/pisaproducts/pisa2015draftframeworks.htm>

Reeves, T. (2006). Design research from a technology perspective. In: Van den Akker, J., Gravemeijer, K., McKenney, S., Nieveen, N. (Eds.), *Educational Design Research*. Routledge, London, pp. 86–109.

Roschelle, J., Rafanan, K., Estrella, G., Nussbaum, M. & Claro, S. (2010). From handheld collaborative tool to effective classroom module: embedding CSCL in a broader design framework. *Computers & Education*, 55 (3), 1018–1026.

- Rosen, T. & Nussbaum, M. (2014). Silent Collaboration with Large Groups in the Classroom. *IEEE Transactions on Learning Technologies*, 7(2), 197-203.
- Rosenblatt, L. (1978). The Reader, the Text, the Poem: The Transactional Theory of Literary Work. *Southern Illinois University Press, Carbondale, IL*.
- Roschelle, J. & Teasley, S.D. (1995). The Construction of Shared Knowledge in Collaborative Problem Solving. In C. O'Malley (Ed.) *Computer Supported Collaborative Learning* (pp. 69-100). Berlin: Springer-Verlag
- The Design-Based Research Collective. (2003). Design-based research: an emerging paradigm for educational inquiry. *Educational Researcher*, 32(1), 5–8.
- Van den Akker, J., Gravemeijer, K., McKenney, S. & Nieveen, N. (2006). Educational Design Research. *Routledge, London*.
- Vosniadou, S. (2001). How Children Learn. Educational Practices Series, 7, The International Academy of Education (IAE) and the International Bureau of Education (UNESCO).
- Wegner, E. (1998). Communities of Practice: learning, meaning and identity. *Cambridge University Press*.
- Zurita, G. & Nussbaum, M. (2004). Computer supported collaborative learning using wirelessly interconnected handheld computers. *Computers and Education*, 42(3), 289–314.
- Zurita, G. & Nussbaum, M. (2007). A conceptual framework based on Activity Theory for mobile CSCL. *British Journal of Educational Technology*, 38(2), 211–235.

ANEXOS

6 ANEXO A: TEXTO DEL CUENTO QUE SE LEE EN LA APLICACIÓN

Un día diferente

Didi era ratón, pero no del campo. Siempre había vivido en la ciudad y le encantaban los edificios, las tiendas, y sobre todo la gente tan diversa.

Como muchos ratones, Didi vivía de la comida que la gente dejaba—pero no le gustaba buscar en la basura, ¡qué asco! A Didi le gustaban los restaurantes, donde podía comer bien y disfrutar de su ciudad.

Cerca de su casa había una cafetería donde siempre veía gente curiosa: una señora con un enorme sombrero azul y un perro salchicha; un hombre de traje oscuro y zapatos rojos; un joven con un loro sobre el hombro; una mujer con pelo que le llegaba a la cintura.

Didi se moría por conocerlos, pero en general solo los miraba y esperaba hasta que se fueran para comer las sobras que dejaban en sus platos. Pero todo eso cambió un día que uno de ellos entró al restaurante, se sentó en la mesa y le enseñó la cosa más increíble que jamás había visto.

Un secreto por descubrir

Imaginación. Si algo tenía Didi el ratón, era imaginación, y la ciudad seguramente tenía que ver con eso. Hay tantas cosas en la ciudad para ver y conocer; siempre hay algo nuevo para descubrir.

La ciudad donde vivía Didi estaba al borde de un río, y a veces él iba de paseo en barco, para sentir la espuma de las olas sobre su cara, escuchar el silbido del viento, mirar las otras embarcaciones y dejarse llevar...

Estaba en eso un día, mirando un barco gigantesco, cuando se preguntó: ¿qué tendría adentro? ¿Algún tesoro robado de una tierra lejana? ¿Un zoológico, con animales en jaulas? ¿Oro? O comida—chocolate, dulces, queso....sí, queso, suficiente para el resto de su vida. Ya saben: los ratones se vuelven locos con el tema del queso.

Ahí estaba, imaginándose en la cocina, preparando un exquisito queso frito, cuando de repente alguien se le acercó y le susurró: ¿quieres ver lo que realmente está ahí?

Cambio de aire

Ser ratón de ciudad puede ser muy agotador. Para Didi el ratón lo era. No es que era infeliz: tenía familia, amigos, hasta una novia. Pero el día a día era difícil. Tomemos, por ejemplo, el transporte. Didi solo tenía sus patitas. No podía conducir un auto ni andar en bicicleta. ¿Se imaginan lo cansado que acababa después de un día recorriendo la ciudad?

Además, ya sabemos cómo son los seres humanos con los ratones: piensan que son sucios, y gritan espantados cuando los ven. ¿A ti te gustaría que la gente hiciera cara de asco al verte? ¿Que te pusiera trampas para luego tirarte a la basura? Claro que no.

A veces Didi necesitaba un descanso. Cuando pasaba eso, iba a un jardincito escondido entre los edificios, donde no se veía la gente ni se oía el ruido de los autos. Era un lugar mágico.

Ya sé lo que estás pensando, que ‘mágico’ es otra manera de decir agradable, tranquilo, placentero. Pero no. Era mágico. De verdad.