

ESTRATEGIAS PARA EL DESARROLLO DE VIDEOJUEGOS LIBRES PARA LA EDUCACIÓN FORMAL DE COLOMBIA

Andrés Augusto García Pineda

Maestría En Software Libre

Universidad Autónoma de Bucaramanga UNAB - UOC

Director del Programa Daniel Arenas Seleey

Directora tesis Olga Lucia Monroy Vecino

Evaluador Principal Diego Alberto Meza Gonzales

Presentación Tesis II - 2014.

Mi ambiente laboral: Instructor Sena: Programa Integración con la media



Gracias a este programa trabaje en varios colegios del departamento del Quindío y evidencie que muchas instituciones educativas tienen los equipos pero no hay contenido que explote este entorno. Actualmente es un entorno subutilizado.

Proyectos de Estado

«Computadores para educar»



«Tabletas para educar»



Fuente: http://www.larepublica.co/responsabilidad-social/mintic-invertir%C3%A1-us50-millones-en-300000-tabletas-para-educaci%C3%B3n_40551

Todo un ecosistema construido pero y...

A smartphone is shown in the foreground, displaying a photograph of a young boy wearing a black hat and holding a tablet. The background of the phone's screen shows other children in a classroom setting. To the right of the phone, there is a dark grey text box with white text.

Mejoramiento de la calidad educativa

El Gobierno de Colombia a través del Ministerio TIC adelanta una estrategia de apropiación tecnológica con fines pedagógicos, que aprovecha al máximo las tabletas para la educación.

Con este propósito, Computadores para Educar, adelanta el Concurso "Tabletas para Educar" como estrategia de cooperación entre las entidades territoriales y el Ministerio TIC.

Conozca las bases del concurso en www.computadoresparaeducar.gov.co

Fuente: <http://www.vivedigital.gov.co/tabletas/>

Alguien pensó en el software...

Impacto de la maestría



Fuente:

<http://www.unab.edu.co/portal/page/portal/UNAB/programas-academicos/software-libre-virtual?programa=MSOL#>



Fuente:

<http://www.fayerwayer.com/up/2009/09/tux-game.png>



Videojuegos y programación toda una pasión... y software libre

El tema se relaciona directamente con la maestría: Software libre y mi especialidad seleccionada: Desarrollo de software.

Ejes Comunes - compatibilidades

Software libre



Educación

Software libre



Videojuegos

Educación



Videojuegos

La investigación define un conjunto de estrategias para el desarrollo de videojuegos libres para la educación formal de Colombia.

Temas centrales

Educación Formal
de Colombia
(Focalizado)

+

Desarrollo de
Software Libre

+

Videojuegos
Educativos
(Focalizado)

=

ESTRATEGIAS PARA EL DESARROLLO DE
VIDEOJUEGOS LIBRES PARA LA EDUCACIÓN
FORMAL DE COLOMBIA

Objetivo general

Definir un conjunto de estrategias para el desarrollo de videojuegos libres aplicados a la educación formal de Colombia.

Objetivos específicos

- Identificar las características de infraestructura y TIC presentes en la educación formal de Colombia.
- Revisar la literatura sobre el movimiento de software libre, licencias, metodologías y herramientas para el desarrollo de videojuegos educativos libres.
- Definir un conjunto de estrategias para el desarrollo de videojuegos libres enfocados en la educación formal de Colombia.
- Aplicar las estrategias definidas al desarrollo de un demo de un videojuego libre para la educación formal de Colombia.

Resultados esperados

- Un documento que contiene la revisión de la infraestructura y TIC presentes en la educación formal de Colombia.
- Un documento que contiene la revisión del movimiento del software libre aplicado a los videojuegos educativos.
- Un documento que contiene un conjunto de estrategias para el desarrollo de videojuegos libres enfocados en la educación formal de Colombia.
- Un demo de un videojuego libre para la educación formal de Colombia con las estrategias implementadas.

Objetivo 1: Revisión de la infraestructura y TIC presentes en la educación formal de Colombia.

Educación formal de Colombia

- a) El preescolar que comprenderá mínimo un grado obligatorio;
- b) La educación básica con una duración de nueve (9) grados que se desarrollará en dos ciclos: La educación básica primaria de cinco (5) grados y la educación básica secundaria de cuatro (4) grados, y
- c) La educación media con una duración de dos (2) grados.

Objetivo 1: Revisión de la infraestructura y TIC presentes en la educación formal de Colombia.

Planes de gobierno



Computadores para Educar

Tabletas para Educar

La subasta más grande de tabletas comenzará en:

001	13	58	44
Días	Horas	Minutos	Segundos

Conozca más sobre este proceso

Propuesta técnica: modelo pedagógico y aliado regional: se debe presentar el 15 de julio

Propuesta económica: presentación de CDP de la Entidad Territorial, según esquema de cofinanciación y conectividad: 6 de agosto

Adjudicación: 16 de agosto



Objetivo 1: Revisión de la infraestructura y TIC presentes en la educación formal de Colombia.

Estado actual de TIC en las instituciones educativas

Listado de 30 colegios sin ningún orden representativo y solo a efectos de información adicional:

Colegio Campestre, Colegio San José Armenia, Gimnasio Ingles (Gi School), Capuchinas Armenia, San Luis Rey, CASD, Gimnasio Los Nogales, Liceo Cervantes Armenia, Confuturo, Cristóbal Colon, Gimnasio Contemporáneo, Liceo Anglo-Colombiano, Campestre Edelmira Niño Nieto, Colegio del Sagrado Corazón de Jesús, Ciudadela de Occidente, Gimnasio Los Robles, Comfenalco, Jorge Isaacs, Liceo Infantil Virrey Solís, Alegría de Aprender, Carlomagno, Cristiano Shalom, Álvaro Lozano, Rufino José Cuervo Centro, Cámara Junior, Antonia Santos, Inem, Gustavo, Matamoros D Costa, Camilo Torres, Bosques De Pinares.

Objetivo 1: Revisión de la infraestructura y TIC presentes en la educación formal de Colombia.

Estado actual de TIC en las instituciones educativas

1. ¿Cuántas salas de computación existen en la educación educativa?

Tabla 7. Entrevista TIC - Pregunta 1

Opciones	Total de salas de computación
0	0
1	20
2	10
Más de 2	0

Fuente: Instrumento de entrevista TIC

Gráfica 6. Entrevista TIC - Pregunta 1



Fuente: Instrumento de entrevista TIC

Objetivo 1: Revisión de la infraestructura y TIC presentes en la educación formal de Colombia.

Estado actual de TIC en las instituciones educativas

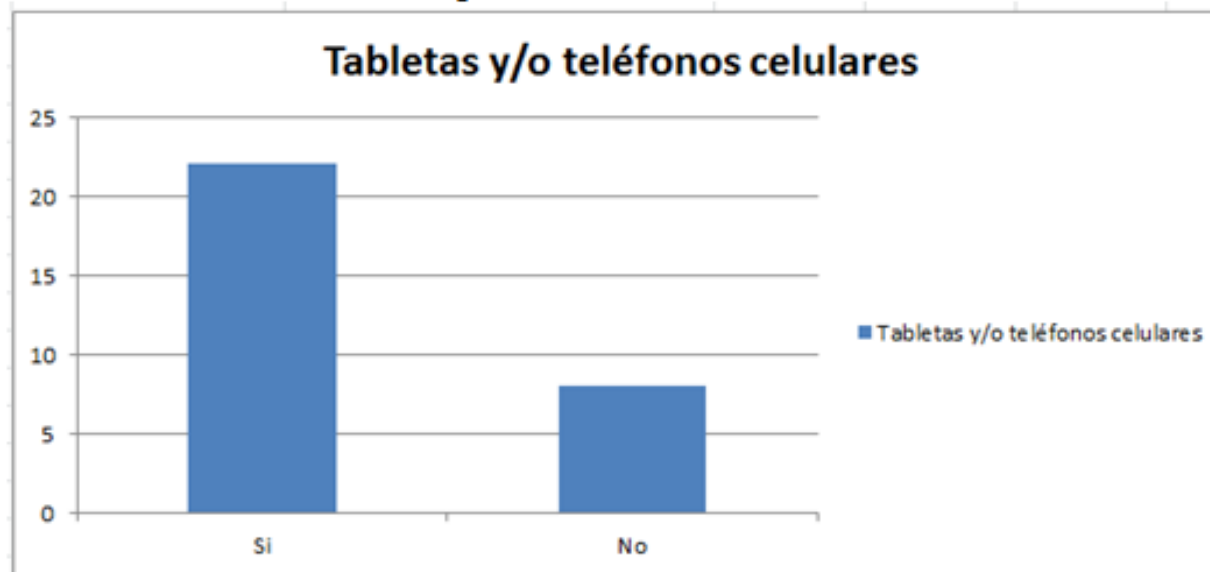
2. ¿Existen tabletas y/o teléfonos inteligentes disponibles para el uso de los profesores y estudiantes en sus clases?

Tabla 8. Entrevista TIC - Pregunta 2

Opciones	Tabletas y/o teléfonos celulares
Si	22
No	8

Fuente: Instrumento de entrevista TIC

Gráfica 7. Entrevista TIC - Pregunta 2



Fuente: Instrumento de entrevista TIC

Objetivo 1: Revisión de la infraestructura y TIC presentes en la educación formal de Colombia.

Estado actual de TIC en las instituciones educativas

3. ¿Qué sistema operativo tienen las tabletas y/o teléfonos inteligentes?

Tabla 9. Entrevista TIC - Pregunta 3

Opciones	Total sistema operativo de tableta o teléfono inteligente
Android	24
ios	5
Windows Phone	0
Otro	1
No aplica	0

Fuente: Instrumento de entrevista TIC

Gráfica 8. Entrevista TIC - Pregunta 3



Fuente: Instrumento de entrevista TIC

Objetivo 1: Revisión de la infraestructura y TIC presentes en la educación formal de Colombia.

Estado actual de TIC en las instituciones educativas

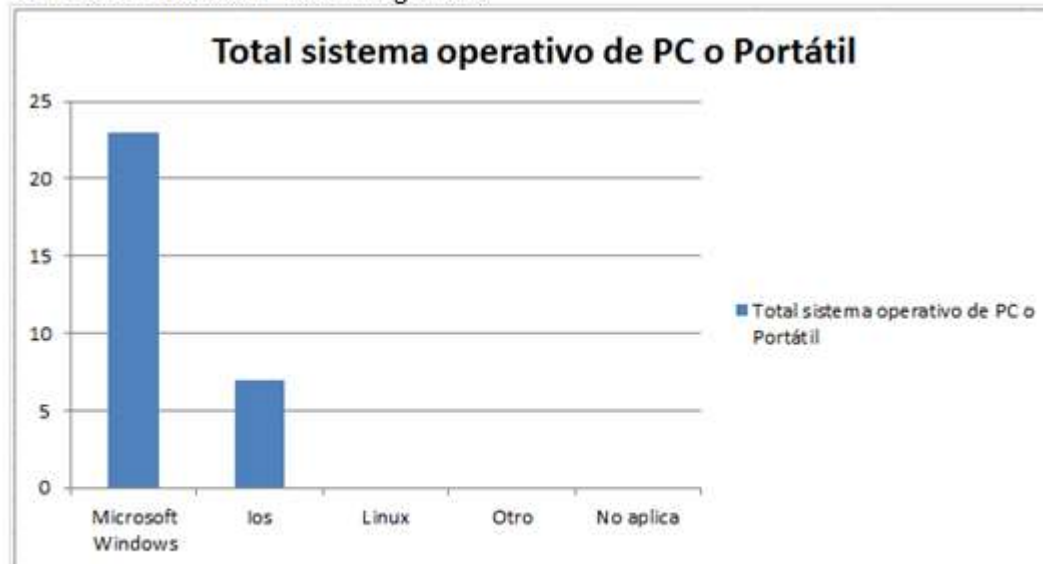
4. ¿Qué sistema operativo tienen los equipos de cómputo o portátiles?

Tabla 10. Entrevista TIC - Pregunta 4

Opciones	Total sistema operativo de PC o Portátil
Microsoft Windows	23
los	7
Linux	0
Otro	0
No aplica	0

Fuente: Instrumento de entrevista TIC

Gráfica 9. Entrevista TIC - Pregunta 4



Fuente: Instrumento de entrevista TIC

Objetivo 1: Revisión de la infraestructura y TIC presentes en la educación formal de Colombia.

Estado actual de TIC en las instituciones educativas

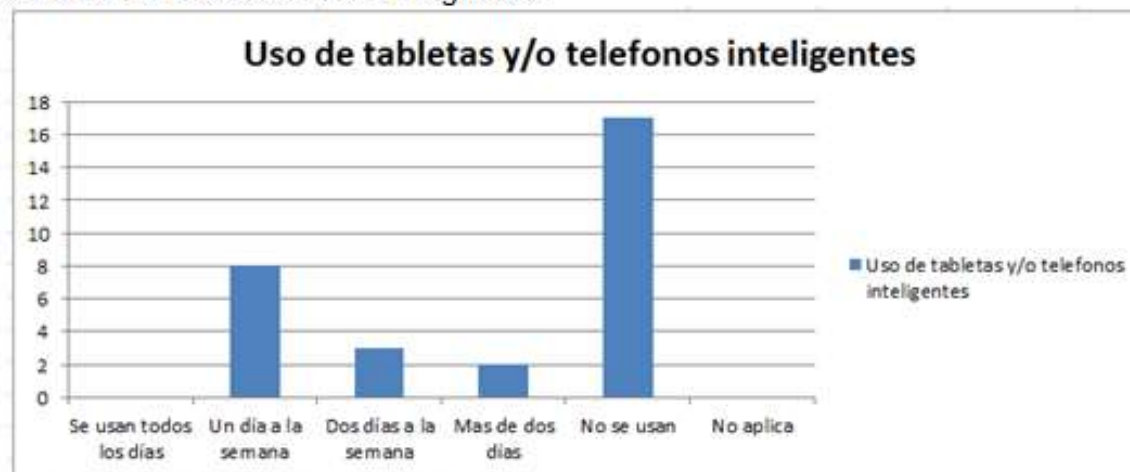
5. Uso de las tabletas y/o teléfonos inteligentes por los profesores y estudiantes

Tabla 11. Entrevista TIC - Pregunta 5

Opciones	Uso de tabletas y/o telefonos inteligentes
Se usan todos los días	0
Un día a la semana	8
Dos días a la semana	3
Mas de dos días	2
No se usan	17
No aplica	0

Fuente: Instrumento de entrevista TIC

Gráfica 10. Entrevista TIC - Pregunta 5



Fuente: Instrumento de entrevista TIC

Objetivo 1: Revisión de la infraestructura y TIC presentes en la educación formal de Colombia.

Estado actual de TIC en las instituciones educativas

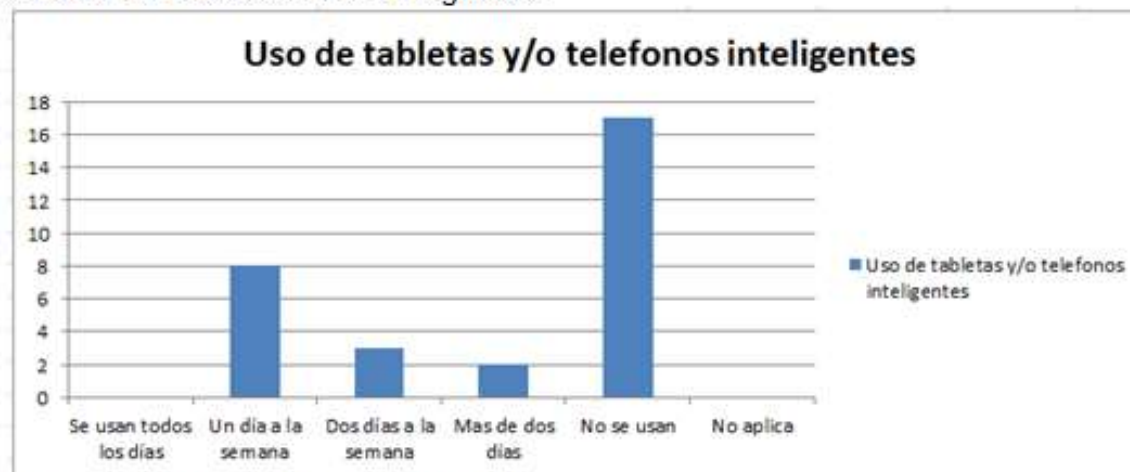
5. Uso de las tabletas y/o teléfonos inteligentes por los profesores y estudiantes

Tabla 11. Entrevista TIC - Pregunta 5

Opciones	Uso de tabletas y/o telefonos inteligentes
Se usan todos los días	0
Un día a la semana	8
Dos días a la semana	3
Mas de dos días	2
No se usan	17
No aplica	0

Fuente: Instrumento de entrevista TIC

Gráfica 10. Entrevista TIC - Pregunta 5



Fuente: Instrumento de entrevista TIC

Objetivo 2: Revisar la literatura sobre el movimiento de software libre, licencias, metodologías y herramientas para el desarrollo de videojuegos.

Videojuegos libres y sociedad

Movimiento de
Software libre



Sociedad

Movimiento de
Software libre



Administración Pública

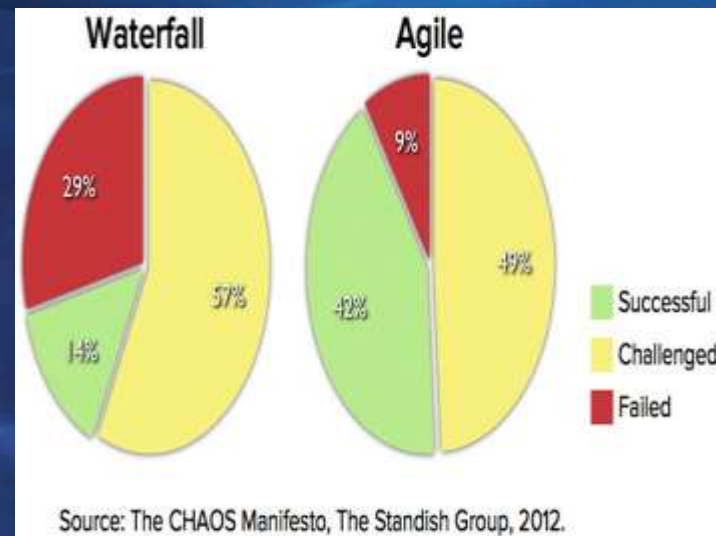
Movimiento de
Software libre



Educación Pública

Objetivo 2: Revisar la literatura sobre el movimiento de software libre, licencias, metodologías y herramientas para el desarrollo de videojuegos.

Herramientas, metodologías, licencias VS Privativas



Fuente: <http://portallinux.es/movimiento-software-libre-gnu/>



Fuente: <http://s2.hipertextual.com/wp-content/blogs.dir/4/files/2009/12/licencias.png>

Objetivo 3: Definir un conjunto de estrategias para el desarrollo de videojuegos libres enfocados en la educación formal de Colombia.

Estrategias

La presente tesis plantea la aplicación de 11 estrategias que abarcan desde el análisis, diseño, programación y monetización de los videojuegos libres bajo un modelo de software libre.

Las estrategias que se describen están enfocadas a los desarrolladores de software libre con énfasis en videojuegos que quieran enfocar sus trabajos en la educación media de Colombia.

De acuerdo a las herramientas mencionadas en cada una de las 11 estrategias el desarrollador deberá contar con las especificaciones de hardware mínimas y de ambiente de ejecución descritas en la tesis.

Objetivo 3: Definir un conjunto de estrategias para el desarrollo de videojuegos libres enfocados en la educación formal de Colombia.

Estrategias

Primera estrategia: Utilizar el tipo de videojuego SERIOUS GAME.

Michael Wu[1]: Los Serious Games (Juegos Formativos) pueden ser vistos desde las dos ópticas que mientras que divierten también enseñan, o pueden enseñar de forma divertida.

Al aplicar esta estrategia en el ambiente de educación de Colombia se minimiza el riesgo que el programador no pierda el enfoque de enseñar de forma divertida.

[1]. Más información en <http://www.linkedin.com/in/michaelwuphd/>.

Objetivo 3: Definir un conjunto de estrategias para el desarrollo de videojuegos libres enfocados en la educación formal de Colombia.

Estrategias

Primera estrategia: Utilizar el tipo de videojuego SERIOUS GAME.

Características:

- Toma de decisiones.
- Conseguir objetivos. (Ir avanzando).
- Reglas o metas específicas.
- Objetivos en el ámbito de la educación.

Objetivo 3: Definir un conjunto de estrategias para el desarrollo de videojuegos libres enfocados en la educación formal de Colombia.

Estrategias

Segunda estrategia: Abarcar los temas con máximo 3 resultados de aprendizaje específicos por videojuego.

La aplicación de las estrategias de la presente tesis para el desarrollo de videojuegos libres enfocados a la educación busca generar un ambiente poco técnico pero muy dinámico y flexible. De acuerdo al estándar de educación existen unas competencias con un número de resultados específicos.

Objetivo 3: Definir un conjunto de estrategias para el desarrollo de videojuegos libres enfocados en la educación formal de Colombia.

Estrategias

Tercera estrategia: Utilizar el modelo de desarrollo SCRUM adaptado.

- Utilizar un solo Sprint de 8 días.
- No realizar la “reunión de los parados” por aplicarse a un solo desarrollo.
- No determinar la estimación con la técnica de “Poker Scrum” por ser un solo programador.
- Administrar con el artefacto denominado cuadro de mando.
- Determinar la gráfica de Burn Down.

Objetivo 3: Definir un conjunto de estrategias para el desarrollo de videojuegos libres enfocados en la educación formal de Colombia.

Estrategias

Cuarta estrategia: Desarrollar para las plataformas Android.

- Dentro de los hallazgos sustentados por la entrevista a las entidades públicas en el desarrollo metodológico de la presente tesis, el sistema operativo distribuido de mayor presencia en la educación formal de Colombia es Android.

La plataforma Android tiene cifras intimidadoras con 900 millones de dispositivos activados y un crecimiento del 62%. Dentro de sus críticas más sonadas son los pocos ingresos directos que deja su tienda virtual Google Play.

Objetivo 3: Definir un conjunto de estrategias para el desarrollo de videojuegos libres enfocados en la educación formal de Colombia.

Estrategias

Quinta estrategia: Utilizar un entorno de desarrollo libre.

- Sistema operativo Linux de la distribución Ubuntu.
- IDE de desarrollo APP inventor.
- Manejo de imágenes y gráficos vectoriales se recomienda utilizar Gimp e Inskape.
- Audacity para la edición de audio.

«Stack» comprobado y maduro. Todas estas herramientas hacen parte del directorio recomendado por la Free Software Foundation - FSF. por ser proyectos maduros con mínimo 5 años de desarrollo y cientos de programadores dentro de su comunidad. También Son proyectos que se mantienen activos en Github con versiones continuas de aproximadamente 3 meses y por eso son incluidas en muchas distribuciones de Linux como Fedora o RedHat.

Objetivo 3: Definir un conjunto de estrategias para el desarrollo de videojuegos libres enfocados en la educación formal de Colombia.

Estrategias

Sexta estrategia: Utilizar el estado de arte libre disponible en la red.

Muchos de los desarrollos tiene un alto presupuesto debido a las muchas disciplinas que necesita el desarrollo para videojuegos pero al verlo desde el enfoque del software libre podemos utilizar lo que se denomina en los videojuegos el estado del arte libre.

Por licenciamiento solo para software libre. Ejemplos: OpenGameArt, Lost Garden, SpriteLib.

Objetivo 3: Definir un conjunto de estrategias para el desarrollo de videojuegos libres enfocados en la educación formal de Colombia.

Estrategias

Séptima estrategia: Utilizar repositorios de software libre.

En el modelo privativo todos los programadores están por lo general juntos o a escasos metros. Para el desarrollo libre esto no aplica ya que las comunidades están distribuidas por el mundo, cada individuo desarrolla desde un sitio diferente que podría ser su casa o trabajo y por lo tanto el software libre ha desarrollado o impulsado de gran manera los repositorios.

Características: Comunidades, ubicación, trabajo en equipo, distribución horizontal, Linus Torvals, material posterior, soporte.

Objetivo 3: Definir un conjunto de estrategias para el desarrollo de videojuegos libres enfocados en la educación formal de Colombia.

Estrategias

Octava estrategia: Utilizar el modelo de negocio in-App.

Después de analizar las diferentes opciones de monetizar el desarrollo libre, el método de negocio más compatible es incorporar publicidad en la distribución de videojuegos in-app.

El 98% de los ingresos de Google Play provino en aplicaciones de descarga gratuita (In-app).

Características: Educación, administración pública, campañas de estado, modelo libre.

Objetivo 3: Definir un conjunto de estrategias para el desarrollo de videojuegos libres enfocados en la educación formal de Colombia.

Estrategias

Novena estrategia: Utilizar la licencia libre no permisiva GPL para ampliar la comunidad libre e impedir su privatización.

La Licencia Pública General de GNU o más conocida por su nombre en inglés GNU General Public License es la licencia más ampliamente usada en el mundo y garantiza a los usuarios finales (personas, organizaciones, compañías) la libertad de usar, estudiar, compartir (copiar) y modificar el software.

Características: Copyleft, viral, la más recomendada por la FSF, el alma de la FSF, el alma de la estrategia libre, videojuego famoso privativo.

Objetivo 3: Definir un conjunto de estrategias para el desarrollo de videojuegos libres enfocados en la educación formal de Colombia.

Estrategias

Decima estrategia: Retroalimentar los módulos mediante el modelo de software libre.

Toda una comunidad podrá estar retroalimentando, corrigiendo, aportando y construyendo al desarrollo de los módulos. Las pruebas, el soporte y la documentación son actividades que son muy costosas en las empresas de desarrollo de software que bajo un modelo libre se minimiza su impacto.

Características: La unión de varias estrategias posibilitan la aplicación de esta estrategia, no solo comunidad para el desarrollo sino para el soporte, documentación, pruebas.

Objetivo 3: Definir un conjunto de estrategias para el desarrollo de videojuegos libres enfocados en la educación formal de Colombia.

Estrategias

Onceava estrategia: Generar una cultura de monetización para el beneficio de la educación.

Programas como Google Play In-app Billing y Admob generan todo un ecosistema de monetización de videojuegos con un potencial de alrededor de 8.000.000 millones de estudiantes en los cuales se podría generar una “cultura de clics por la formación” con la cual aprovechar las cifras del 41,4% de ingresos de los videojuegos con publicidad.

Características: Campañas de estado como la campaña no al bullying y la campaña Ni uno menos.

Objetivo 4: Aplicar las estrategias definidas al desarrollo de un demo de un videojuego libre para la educación formal de Colombia.

Aplicación de estrategias

Primera estrategia: Utilizar el tipo de videojuego SERIOS GAME.

El juego es tipificado como SERIOS GAME en las especificaciones y con el doble objetivo de divertir y enfocarse en los Estándares básicos de competencias en lenguas extranjeras: inglés del ministerio de educación nacional, en dos resultados de aprendizaje. Tendrá puntaje y una meta específica donde el jugador deberá interactuar con un personaje.

Objetivo 4: Aplicar las estrategias definidas al desarrollo de un demo de un videojuego libre para la educación formal de Colombia.

Aplicación de estrategias

Segunda estrategia: Abarcar los temas con máximo 3 resultados de aprendizaje específicos por videojuego.

Estándares básicos de competencias en lenguas extranjeras: inglés del ministerio de educación nacional.

Específicamente en los siguientes resultados:

1,2: Identifico palabras clave dentro del texto que me permiten comprender su sentido general.

2: Identifico el punto de vista del autor.

Objetivo 4: Aplicar las estrategias definidas al desarrollo de un demo de un videojuego libre para la educación formal de Colombia.

Aplicación de estrategias

Segunda estrategia: Abarcar los temas con máximo 3 resultados de aprendizaje específicos por videojuego.

El juego tendrá por nombre “La Reina Manda”. El juego consiste en comprender el texto denominado “history” contada por la reina y en la cual enlaza los elementos u objetos que luego serán mostrados y el jugador deberá capturarlos en el orden en el que la reina describió o relacionó el objeto. Ganará el videojuego cuando complete 100 puntos. Cada partida que acierte en todos los 5 objetos dará 20 puntos. La historia será mostrada durante 10 segundos solamente. No es necesaria que se nombre el objeto directamente debido a que se valida y se busca que el estudiante entienda la historia y su contexto.

Objetivo 4: Aplicar las estrategias definidas al desarrollo de un demo de un videojuego libre para la educación formal de Colombia.

Aplicación de estrategias

Tercera estrategia: Utilizar el modelo de desarrollo SCRUM adaptado..

Se procede a definir los siguientes artefactos, reglas y proceso del SCRUM:

Cliente (Product Owner): Jorge Villegas – Profesor Idiomas del grupo 10.

Planificación de la iteración (Sprint Planning): Se desarrolló en la fecha jueves 21 de noviembre en la Institución Educativa Henry Marín Granada.

Meta de la iteración: Desarrollar un videojuego Pre intermedio 2 Nivel B1.2 estándares específicos: lectura y estándares específicos competencia I: Relaciono ilustraciones con oraciones simples.

Equipo (Team): Scrum Master Andrés Augusto García Pineda con perfil de analista y programador.

Historias de usuario: Se sacaron 7 historias de usuario.

El valor es establecido por el cliente, tiempo y riesgo son asignados por el Scrum master.

1		
Identificar unas imágenes y que luego puedan determinar su traducción al idioma inglés enmarcados en un contexto		
Valor	Tiempo	Riesgo
80	2H	Sin riesgo

Gráfica 11. SCRUM Aplicado - Configuraciones de equipo

Proyecto		
Videojuego Ingles		
TAREAS		EQUIPO (Iniciales)
TIPOS	ESTADOS	
Análisis	Pendiente	Andres
Desarrollo	En curso	Andres
Prototipado	Completo	Andres
Pruebas	En curso	Andres
Reunión		Andres y Jorge

Fuente: Aplicación de SCRUM a videojuego

Gráfica 15. SCRUM Aplicado - Burndown



Fuente: Aplicación de SCRUM a videojuego

Objetivo 4: Aplicar las estrategias definidas al desarrollo de un demo de un videojuego libre para la educación formal de Colombia.

Aplicación de estrategias

Cuarta estrategia: Desarrollar para las plataformas Android.

Al utilizar el entorno de desarrollo integrado App-inventor 2 el desarrollo se enfocó directamente para la plataforma Android. También existe la posibilidad de portar el código a Java. El App-inventor 2 minimiza el tiempo de programación al utilizar bloques de código pre construidos.

Objetivo 4: Aplicar las estrategias definidas al desarrollo de un demo de un videojuego libre para la educación formal de Colombia.

Aplicación de estrategias

Quinta estrategia: Utilizar un entorno de desarrollo libre.

Se configuro un entrono integrado completamente libre y funcional con los siguientes programas compatibles y aprobados por la FSF para el manejo de imágenes, sonido y entorno de programación online libre con autogeneración de código mediante bloques visuales.

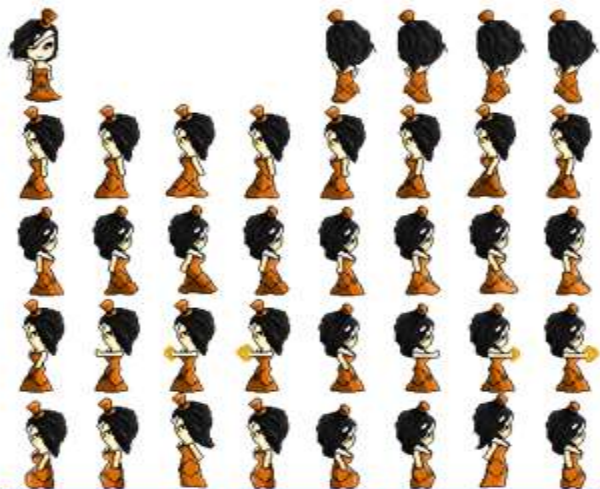
- Sistema operativo: Ubuntu 12.04 LTS. - <http://www.ubuntu.com/>
- Editor de imágenes: GIMP Animation Package 2.4.0 Released - <http://www.gimp.org.es/>
- IDE con autogeneración de código: AppInventor 2 - <http://ai2.appinventor.mit.edu/>
- Sonidos: Audacity 2.0.5 - <http://audacity.sourceforge.net/?lang=es>
- Navegador: Mozilla Firefox v25 - <http://www.mozilla.org/>

Objetivo 4: Aplicar las estrategias definidas al desarrollo de un demo de un videojuego libre para la educación formal de Colombia.

Aplicación de estrategias

Sexta estrategia: Utilizar el estado de arte libre disponible en la red.

Gráfica 16. Actor Principal del videojuego – La reina



Fuente: Opengameart – skull-chick

o Imágenes de elementos u objetos:

<http://opengameart.org/content/side-scrolling-fantasy-themed-game-assets>

Gráfica 17. Objetos gráficos complementarios



- o El sonido de fondo fue seleccionado de:
<http://opengameart.org/content/happy-lullaby-song17>
- o Sonido de captura de objeto:
<http://www.freesound.org/people/jivatma07/sounds/173858/>
- o Sonido de superado el reto:
<http://www.freesound.org/people/jivatma07/sounds/173858/>
- o Sonido de reloj:
<http://www.freesound.org/people/Ryding/sounds/125968/>

Objetivo 4: Aplicar las estrategias definidas al desarrollo de un demo de un videojuego libre para la educación formal de Colombia.

Aplicación de estrategias

Séptima estrategia: Utilizar repositorios de software libre.

Se creó un repositorio en Bitbucket con activación y seguimiento de errores. La herramienta cuenta con wiki para retroalimentar y coordinar en un futuro la comunidad para mejorar el demo.

El repositorio de La reina Manda está ubicado en:

<https://codigotutor@bitbucket.org/codigotutor/la-reina-manda.git>

Objetivo 4: Aplicar las estrategias definidas al desarrollo de un demo de un videojuego libre para la educación formal de Colombia.

Aplicación de estrategias

Octava estrategia: Utilizar el modelo de negocio in-App.

Gráfica 23. Admob google aplicado al videojuego La Reina Manda

The screenshot shows the AdMob Google dashboard for the application 'La Reina Manda'. The interface is in Spanish and features a navigation bar with 'Página principal', 'Monetizar', and 'Promocionar'. The 'Monetizar' section is active, displaying a '+ Monetizar una aplicación nueva' button, performance reports, and a list of applications including 'La Reina Manda'. The right-hand side shows configuration options for the selected application, such as 'Ver las instrucciones de configuración', 'Más información sobre la mediación', and a list of ad units with a '+ Nuevo bloque de anuncios' button and 'Mover'/'Archivar' options.

admob^(b, c) by Google

Página principal Monetizar Promocionar

+ Monetizar una aplicación nueva

Informes de rendimiento

Todas las aplicaciones

La Reina Manda
Android

Permitir y bloquear anuncios

La Reina Manda
Android

Ver las instrucciones de configuración

Más información sobre la mediación

Acelere la tasa de relleno con las redes publicitarias. Haga promoc aplicaciones con anuncios internos. [Más información](#)

+ Nuevo bloque de anuncios Mover Archivar

+ Bloque de anuncios

Publicidad superior
ID del bloque de anuncios: ca-app-pub-3039110318047531/3946386408

Fuente: Admob google – cuenta La Reina Manda

Objetivo 4: Aplicar las estrategias definidas al desarrollo de un demo de un videojuego libre para la educación formal de Colombia.

Aplicación de estrategias

Novena estrategia: Utilizar la licencia libre no permisiva GPL para ampliar la comunidad libre e impedir su privatización.

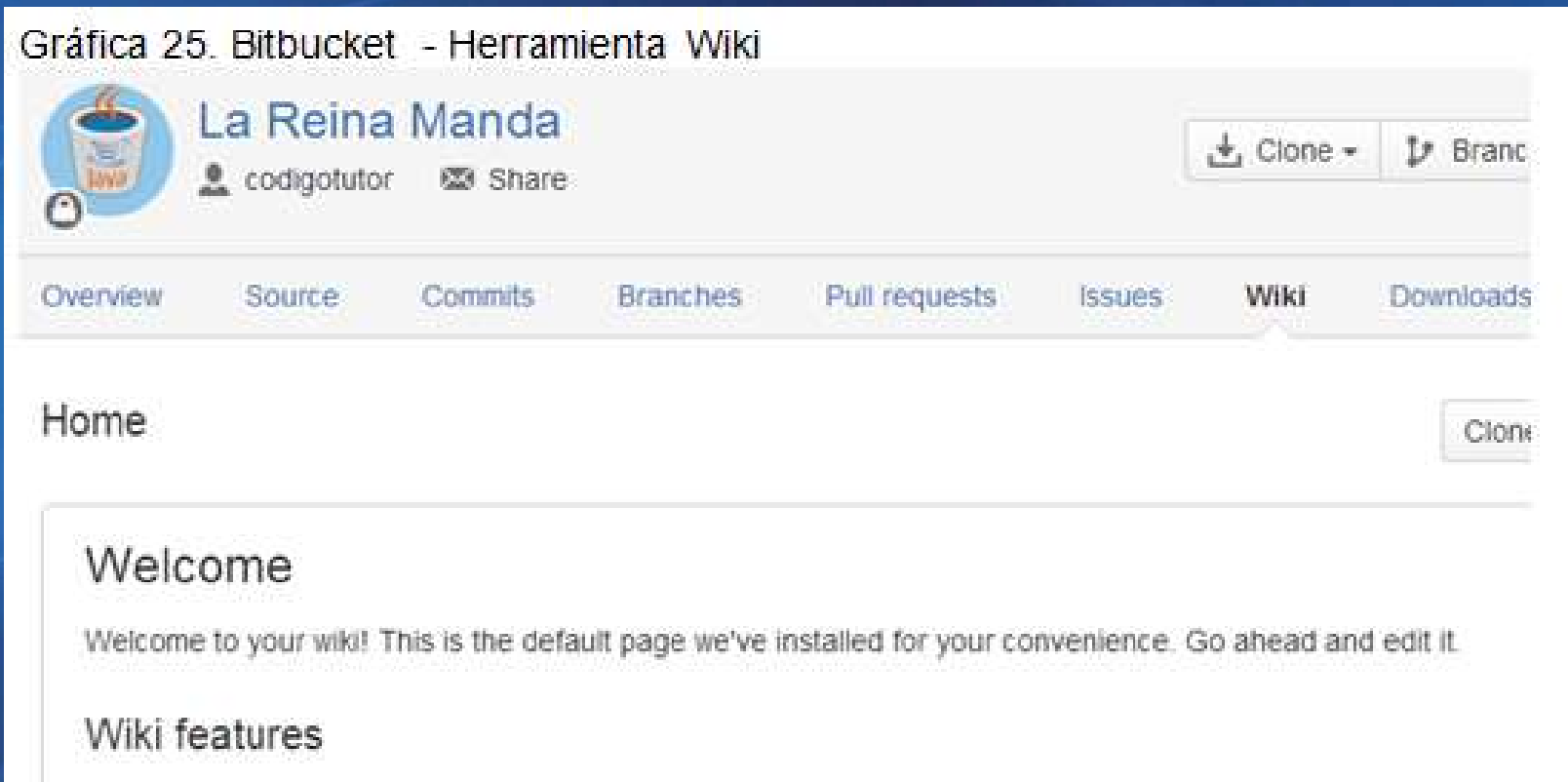
Se aplicó la licencia GPL versión 3 con copyleft fuerte que puede ser consultada una traducción no oficial en el anexo 2. Esta licencia es aprobada por la FSF. No puede ser distribuida con software privativo.

Objetivo 4: Aplicar las estrategias definidas al desarrollo de un demo de un videojuego libre para la educación formal de Colombia.

Aplicación de estrategias

Decima estrategia: Retroalimentar los módulos mediante el modelo de software libre.

Gráfica 25. Bitbucket - Herramienta Wiki



The screenshot shows the Bitbucket interface for a repository named 'La Reina Manda'. The repository is owned by 'codigotutor'. The 'Wiki' tab is selected in the navigation menu. The main content area displays a 'Welcome' message and a 'Wiki features' section. The 'Home' button is visible in the top right corner of the main content area.

La Reina Manda

codigotutor Share

Clone Branch

Overview Source Commits Branches Pull requests Issues **Wiki** Downloads

Home Clone

Welcome

Welcome to your wiki! This is the default page we've installed for your convenience. Go ahead and edit it.

Wiki features

Objetivo 4: Aplicar las estrategias definidas al desarrollo de un demo de un videojuego libre para la educación formal de Colombia.

Aplicación de estrategias

Onceava estrategia: Generar una cultura de monetización para el beneficio de la educación.

La presente tesis ha tenido la iniciativa de demostrar que mediante una comunidad de estudiantes activa y en favor de la educación con videojuegos libres se puede formar un marco sostenible para todas las partes pero es indispensable generar una cultura y unas políticas de apoyo para que el tiempo y esfuerzo de los programadores de videojuegos libres cuenten con un nicho o mercado que hasta ahora no ha sido de enfoque global o masivo.

Objetivo 4: Aplicar las estrategias definidas al desarrollo de un demo de un videojuego libre para la educación formal de Colombia.

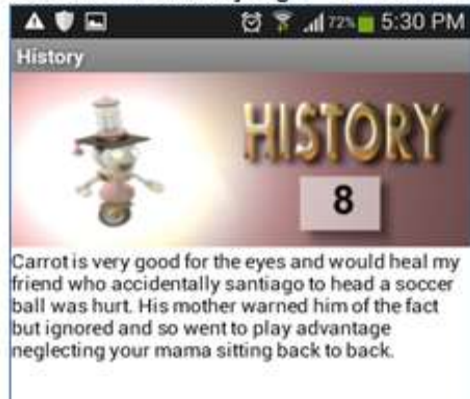
Resultado Final: Videojuego Demo La Reina Manda

Gráfica 28. Videojuego "La Reina Manda" Pantalla de bienvenida.

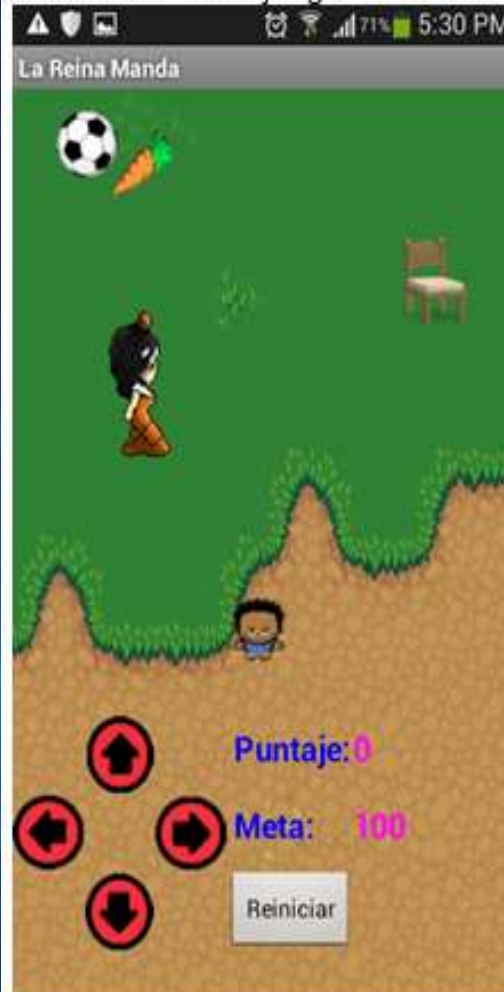


Fuente: Demo del videojuego "La Reina Manda".

Gráfica 29. Videojuego "La Reina Manda" Pantalla de reto.



Gráfica 30. Videojuego "La Reina Manda" Pantalla de Juego.



Fuente: Demo del videojuego "La Reina Manda".

Objetivo 4: Aplicar las estrategias definidas al desarrollo de un demo de un videojuego libre para la educación formal de Colombia.

Validación del DEMO: La Reina Manda, Instrumento de observación en las sesiones de formación

Durante la asimilación de los contenidos de los dos grupos de control y experimental se aplicó un instrumento de recolección de información mediante observación directa desde una ubicación en la cual no interfería con la sesión de formación.

Se busca registrar comportamientos o conductas manifiestas en la sesión a nivel general de la misma.

En la aplicación del instrumento al grupo experimental el investigador nota la presencia de la dinámica, mas aprendices se desplazan de un lado a otro y prestan mayor interés al parecer por la interacción de la tableta.

Objetivo 4: Aplicar las estrategias definidas al desarrollo de un demo de un videojuego libre para la educación formal de Colombia.

Validación del DEMO: La Reina Manda, Instrumento de observación en las sesiones de formación

La sesión no parece liderada solo por el profesor quien se le pierde el protagonismo y pasa a un rol más de facilitador y guía. Por el contrario la sesión estándar es muy pasiva, siempre participan los mismo estudiantes alrededor de 3, mientras que los demás tiene una posición inadecuada y sin interés hacia la clase. Ver formato de instrumento en el anexo D.

Objetivo 4: Aplicar las estrategias definidas al desarrollo de un demo de un videojuego libre para la educación formal de Colombia.

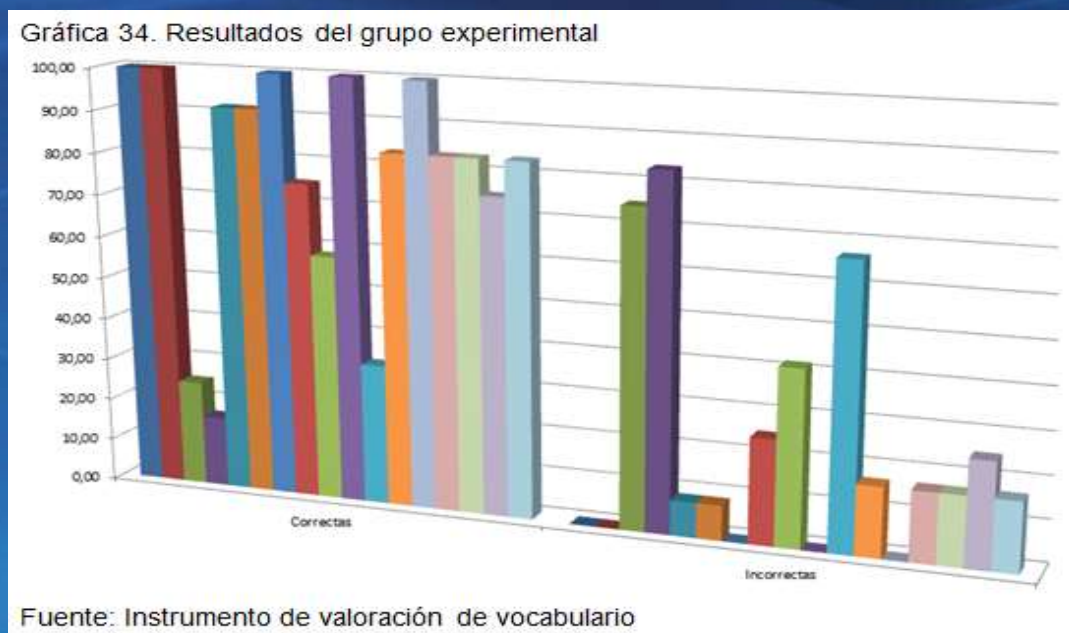
Validación del DEMO: La Reina Manda, Instrumento de valoración de vocabulario adquirido en la sesión de formación



Los resultados de la codificación y tabulación de la información ilustrada por la gráfica 33 determinan una tendencia de aprobación del instrumento con un 64,22%. La pregunta 4 con 6 aciertos, la 7 y 8 con 7 aciertos fueron las que más fallaron los estudiantes.

Objetivo 4: Aplicar las estrategias definidas al desarrollo de un demo de un videojuego libre para la educación formal de Colombia.

Validación del DEMO: La Reina Manda, Instrumento de valoración de vocabulario adquirido en la sesión de formación



La gráfica 34 corresponde a los resultados obtenidos por el grupo experimental que tuvo una tendencia de aprobación del instrumento del 76,47% lo que representa un 12,25% más de aciertos en la solución del instrumento comparado con el grupo de control. Las preguntas 5 con 7 aciertos y la 8 con 8 aciertos fueron las preguntas del instrumento que más fallaron los estudiantes.

Objetivo 4: Aplicar las estrategias definidas al desarrollo de un demo de un videojuego libre para la educación formal de Colombia.

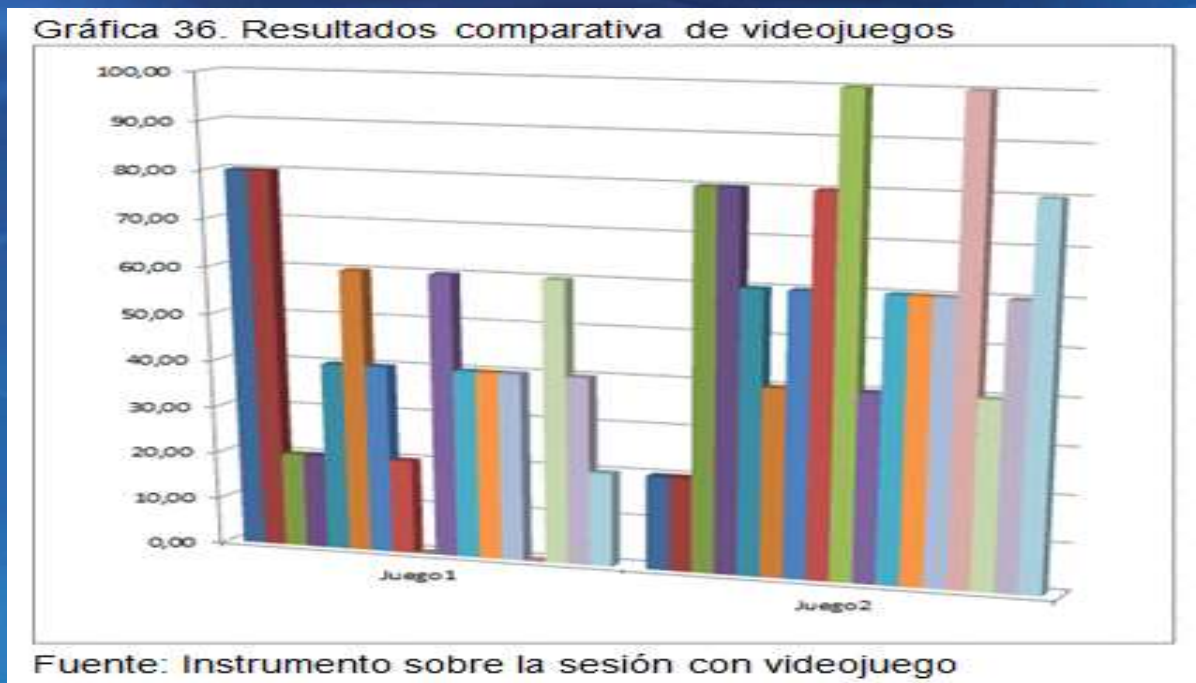
Validación del DEMO: La Reina Manda, Instrumento de captura de información. Entrevista a estudiantes sobre la sesión con videojuego



El grupo experimental también tuvo contacto con otra sesión de 45 minutos con otro videojuego disponible en la tienda virtual de Android Play Store llamado: Aprender jugando. Inglés + que es de pago y cuesta \$3.947 pesos colombianos a una tasa de cambio de \$1.983,48. El instrumento busca medir los aspectos técnicos de ambos desarrollos y documentar la percepción de sonido, grafico, jugabilidad y mecánica del juego.

Objetivo 4: Aplicar las estrategias definidas al desarrollo de un demo de un videojuego libre para la educación formal de Colombia.

Validación del DEMO: La Reina Manda, Instrumento de captura de información. Entrevista a estudiantes sobre la sesión con videojuego



El nombre juego1 corresponde al videojuego libre “La reina manda” y juego2 para “Aprender jugando. Inglés +”. Los estudiantes valoraron con un promedio de 38,82 el videojuego libre contra un 61,18 de promedio para el videojuego privativo. En la mecánica de juego el videojuego libre es mejor pero pierde en aspectos de gráficos, sonidos y jugabilidad

Objetivo 4: Aplicar las estrategias definidas al desarrollo de un demo de un videojuego libre para la educación formal de Colombia.

Validación del DEMO: La Reina Manda, cuadro comparativo de costos para el desarrollador.

Tabla 18. Comparativa costos de videojuegos privativos vs libres

#	ACTIVIDAD	COSTO EN DESARROLLO PRIVATIVO	COSTO EN DESARROLLO LIBRE
1	Generación de documentación	\$60.000	\$20.000
2	Generación de audios	\$40.000	\$0
3	Generación de gráficos	\$40.000	\$0
4	Implementación del videojuego	\$120.000	\$20.000
5	Implantación	\$20.000	\$20.000
6	Herramientas graficas	\$120.000	\$0
7	Herramientas de audio	\$100.000	\$0
8	Motor de desarrollo	\$420.000	\$0
9	Entorno de desarrollo DE	\$240.000	\$0
10	Generación de historia	\$20.000	\$20.000
11	Jugabilidad	\$20.000	\$20.000
	TOTAL	\$1.200.000	\$200.000

Fuente: Valores sacados del portal web workana

CONCLUSIONES

El desarrollo libre es menos costoso y tiene un enfoque de comunidad pública y conocimiento abierto al igual que la educación que también tiene una esencia de comunidad y conocimiento libre.

Los establecimientos educativos de la educación media de Colombia presentan los requerimientos mínimos para el despliegue de videojuegos libres enfocados al aprendizaje de la estructura curricular. Existe la infraestructura de computadores y tabletas con el sistema operativo Android en el 90% de las instituciones.

El desarrollo de videojuegos libres ampliaría el uso de la tecnología presente en las instituciones educativas de educación formal de Colombia. Se cuenta con el hardware pero hace falta más software enfocado a la educación y el desarrollo de videojuegos libres ayudaría al aprovechamiento de la tecnología.

El uso de tecnología en las aulas de clase tiene un impacto en la disposición de los estudiantes. Motiva y ayuda a generar un ambiente más dinámico y en general más atrayente para los estudiantes.

CONCLUSIONES

Los contenidos curriculares manejados con videojuegos libres tuvieron un mayor impacto que el desarrollado con métodos tradicionales. Los estudiantes están más preparados para el uso de la tecnología y la apropian y obtienen mejores resultados con contenidos digitales.

El sistema operativo con mayor presencia en las instituciones educativas de Colombia es Android. Este sistema es libre lo que fomenta y provee de la base necesaria para el desarrollo de videojuegos libres.

TRABAJOS FUTUROS

Uno de los temas interesantes en los cuales se podría profundizar es comprobar la eficacia que tendría una campaña de Estado enfocada en los estudiantes y desplegada a través del modelo de negocio in-App con videojuegos libres desarrollados en la región. Probar los ingresos a través de un modelo de comunidad y acompañamiento del Estado y la empresa privada desplegando estrategias de publicidad o buscando otras que brinden mayor rentabilidad.

Desarrollar no solo un demo sino una serie completa de videojuegos enfocada al aprendizaje de matemáticas en la educación formal de Colombia.

Ampliar el número de población al abarcar no solo la educación formal sino la educación técnica y tecnológica.

Crear un repositorio local en el Colegio Henry Marín y desarrollar toda una comunidad alrededor del videojuego libre “La Reina Manda” para captar la atención de desarrolladores que contribuyan y amplíen el videojuego hasta difundirse a nivel nacional y preinstalado en las tabletas que suministra el Estado colombiano.

Probar a fondo el método de financiación in-App desplegado en toda la población del país. Desarrollar un modelo de capacitación a los profesores de la educación formal para el aprovechamiento de los videojuegos libres desarrollados y mantenidos por la misma comunidad.

BIBLIOGRAFIA

MINTIC-Computadores para educar-Nivel Nacional [online], MINTIC, (2011), Disponible en: <http://colombiatic.mintic.gov.co/estadisticas/stats.php?id=35>

Estrategias para el diseño y desarrollo de software educativo [online], BIBLIOTECACADIGIAL (2009). Disponible en: <http://bibliotecadigital.conevyt.org.mx/colecciones/documentos/somece/11.pdf>

Piedrahita Plata, francisco, EL PORQUÉ DE LAS TIC EN EDUCACIÓN, EDUTEKA: Septiembre 01 de 2007. Disponible en: <http://www.eduteka.org/PorQueTIC.php>

Patricia Jaramillo, Patricia Castañeda, Martha Pimienta., (2009). Qué hacer con la tecnología en el aula: inventario de usos de las TIC para aprender y enseñar. Educ.educ. Vol. 12, No. 1. 159-179.

ICFES, (2011), Examen de Estado de la educación media. Resultados del período 2005 - 2010, Bogotá ICFES 2011. 154 p.

Assis da costa, F., [Tesis doctoral]: Software libre y educación. Barcelona: Universitat de barcelona, Facultad de pedagogía, 2010, 352p.

BIBLIOGRAFIA

Arce, Luis Jesús. (2011). Desarrollo de videojuegos (Tesis de grado). Mendoza, Universidad del Aconcagua. Facultad de Ciencias Sociales y Administrativas. Dirección URL del documento: <http://bibliotecadigital.uda.edu.ar/256>. Fecha de consulta del artículo: 20/05/13

Breeze, R., Jiménez Berrio, F., Llamas Saiz, C., Martínez Pasa mar, C. y Tabernero Sala, C. (eds.) (2012): Teaching approaches to CLIL / Propuestas docentes en AICLE, Pamplona: Servicio de publicaciones de la Universidad de Navarra.

FELICIA, Patrick. Videojuegos en el aula - Manual para docentes. Europea Schoolnet EUN Partnership AISBL Rué de Través 611040 Bruselas Bélgica, 2009.46p.

Ortega C., Díaz A., Vázquez R., Videojuegos y su aplicación en el salón de clases, (Universidad Del Este), Universidad Del Este, 2010, 30p.

González S, J.L., [Tesis doctoral] "Jugabilidad" caracterización de la experiencia del jugador en videojuegos, España: Universidad de granada, Editorial de la universidad de granada, 2010, 465p.

BIBLIOGRAFIA

Vélez Rojas, O, R., [Trabajo de Grado] Construcción y validación de un juego educativo para el aprendizaje del idioma inglés como lengua extranjera. Colombia: Universidad EAFIT, 2011, 63p.

Vélez Rojas, L, F., [Trabajo de Grado] Diseño de un juego para la enseñanza del inglés: “Brock Mir P.I Adventure”, Colombia: Universidad EAFIT, 2012, 157 p.

Rojas Ruiz, G, A., [Trabajo de Grado] la pertinencia del enfoque de instrucción por contenidos (CBI) en la enseñanza del inglés en el colegio nuestra Sra. de Fátima, Bogotá: Universidad Nacional de Colombia. 2011, 118 p.

Carneiro R, Toscano J, C., Díaz T., Metas Educativas 2021, Los desafíos de las TIC para el cambio educativo. Fundación Santillana, España, 2011, 183 p.

Ministerio de Educación Nacional, Estándares Básicos de Competencias en Lenguas Extranjeras: inglés (2006). Disponible en: **¡Error! Referencia de hipervínculo no válida.**

Centro Virtual Cervantes, Instituto Cervantes, Marco Común Europeo de Referencia, (2013). Disponible en: http://cvc.cervantes.es/ensenanza/biblioteca_ele/marco/indice.htm

***Muchas gracias
y muchos éxitos.***