



FACULTAD DE INGENIERÍA Y CIENCIAS APLICADAS

IMPLEMENTACIÓN DE UN PROTOTIPO DE UN VIDEOJUEGO SERIO MÓVIL
PARA EL APRENDIZAJE DEL IDIOMA INGLÉS DE PERSONAS
DE DISCAPACIDAD AUDITIVA.

Autora

María José Fernández Lazcano

Año
2018



FACULTAD DE INGENIERÍA Y CIENCIAS APLICADAS

IMPLEMENTACIÓN DE UN PROTOTIPO DE UN VIDEOJUEGO SERIO
MÓVIL PARA EL APRENDIZAJE DEL IDIOMA INGLÉS DE PERSONAS DE
DISCAPACIDAD AUDITIVA.

Trabajo de titulación presentado en conformidad con los requisitos establecidos
para optar por el título de Ingeniera Electrónica en Redes de Información

Profesor Guía

Mg. Ángel Gabriel Jaramillo Alcázar

Autor

María José Fernández Lazcano

Año

2018

DECLARACIÓN DEL PROFESOR GUÍA

“Declaro haber dirigido este trabajo, implementación de un prototipo de un videojuego serio móvil para el aprendizaje del idioma inglés de personas de discapacidad auditiva, a través de reuniones periódicas con la estudiante María José Fernández Lazcano, en el semestre 2018-2, orientando sus conocimientos y competencias para un eficiente desarrollo del tema escogido y dando cumplimiento con todas las disposiciones vigentes que regulan los Trabajos de titulación”

Ángel Gabriel Jaramillo Alcázar

Magister en Gerencia de Sistemas y Tecnología de la Información

C.I.: 1715891964

DECLARACIÓN DEL PROFESOR CORRECTOR

“Declaro haber revisado este trabajo, implementación de un prototipo de un videojuego serio móvil para el aprendizaje del idioma inglés de personas de discapacidad auditiva, en el semestre 2018-2, dando cumplimiento a todas las disposiciones vigentes que regulan los Trabajos de titulación”

Marco Antonio Galarza Castillo
Ingeniero en Sistemas Informáticos y de Computación
C.I.: 0702773250

DECLARACIÓN DE AUTORÍA DEL ESTUDIANTE

“Declaro que este trabajo es original, de mi autoría, que se han citado las fuentes correspondientes y que en su ejecución se respetaron las disposiciones legales que protegen los derechos de autor vigentes”

María José Fernández Lazcano

C.I.: 1718022807

AGRADECIMIENTO

Agradecer a mi familiar y sobre todo a mi esposo por el apoyo brindado en cada etapa del desarrollo de este trabajo.

De manera especial y sincera a Angel Jaramillo quien me ha brindado una valiosa guía para el desarrollo de este proyecto, por el tiempo invertido y las correcciones respectivas para culminar con éxito.

DEDICATORIA

Este trabajo de titulación lo dedico a mi hijo Juan Martin quien siempre ha sido y será la fortaleza que necesito para seguir creando caminos de triunfo.

A mi maravillo esposo Jairo que con su ayuda, apoyo y motivación permitió realizar mi sueño de seguir una carrera maravillo la misma que me ha permitido desarrollarme profesionalmente.

RESUMEN

En los últimos años, nuestro país ha enfrentado la necesidad de realizar cambios educativos, debido al incremento en las aulas de estudiantes con necesidades especiales. La tecnología avanza día a día y esta es una herramienta que puede ser utilizada para mejorar la educación del este nicho de estudiantes, especialmente para las personas con deficiencia auditiva.

Por esta razón, mi trabajo investigativo y de aplicación se enfoca a ser un móvil, el mismo que permite a personas con necesidades auditivas a aprender inglés y a la vez combinar una herramienta como es el videojuego de manera fácil y gratuita.

Para poder iniciar con la creación del videojuego se realizó entrevistas a estudiantes de inglés elemental I de la Universidad de Las Américas que tienen una educación diferenciada y a docentes que han trabajado con este tipo de estudiantes. Con la información receptada se realizó un esquema de diseño de videojuego, que tiene como objetivo principal enseñar temas básicos del idioma inglés; al finalizar el mismo el estudiante tendrá conocimientos básicos para poder desenvolverse mejor en el aula, no siendo un estudiante debutante en el otro idioma.

El videojuego consta de cuatro etapas; los dos primeros retos se enfocan en colores y objetos que tienen este color y el verbo "to be". Luego de realizar desafíos y contestar las preguntas correctamente se traslada a otro nivel en el cual se realiza preguntas del verbo "to be" y se debe contestar de manera afirmativa o negativa según corresponda. Finalmente se estudia las reglas ortográficas para plurales, las mismas que deben ir contestando en un laberinto para llegar al final y ganar una medalla en reconocimiento de lo aprendido en el videojuego.

ABSTRACT

In recent years, our country has faced the need to make educational changes due to the increase in students with special needs in our classrooms. Day after day, we see changes in technology; and we can take advantage of these changes. It can be a tool that can be used to improve education, especially for the students with special needs; principally, people with hearing impairment.

For this reason, my research and my work in the field are focused on mobile series games; they allow people with hearing impairment to learn English and at the same time combine a tool such as a video game easily and free of charge.

To start with the creation of the video game, I conducted interviews to students of elementary English I from Universidad de las Américas (UDLA) who have a differentiated education; and also to teachers who have worked with this kind of students. Based on the received information, I developed a video game design scheme. Its primary objective is to teach basic topics of the other language by playing the game interactively. When the students finish successfully the game, they will have a basic knowledge in English and will be able to perform better in an English classroom; not being debutants in the other language.

The video game has four stages. The first two challenges focus on colors and objects with the same color, and the verb "to be"; here they need to answer correctly to some questions. To move up to another level, the students need to answer questions of the verb "to be" affirmatively or negatively as appropriate. Finally, the students study the spelling rules for plurals, the same ones that must be answered when going into a labyrinth to reach the end and win a medal. The medal is in recognition of what they learned in the video game.

ÍNDICE

1. Capítulo I. Introducción.....	1
1.1 ALCANCE	2
1.2 JUSTIFICACIÓN	2
1.3 OBJETIVOS	3
1.3.1 <i>Objetivo General</i>	3
1.3.2 <i>Objetivos específicos</i>	3
2. Capítulo II. Marco Teórico	4
2.1 DISCAPACIDAD AUDITIVA Y LENGUAJE.....	4
2.1.1 <i>Discapacidad auditiva</i>	4
2.1.1.1 <i>Discapacidad auditiva cuantitativa</i>	5
2.1.1.2 <i>Discapacidad auditiva cualitativa</i>	6
2.1.2 <i>Lenguaje</i>	6
2.2 DISCAPACIDAD AUDITIVA EN EL ECUADOR.....	8
2.3 JUEGOS Y VIDEOJUEGOS	11
2.3.1 <i>Juegos</i>	12
2.3.2 <i>El videojuego como caso particular de juego</i>	13
2.4 HERRAMIENTAS DE DESARROLLO DE VIDEOJUEGOS	18
2.4.1 <i>GameSalad</i>	18
2.4.2 <i>Roblox</i>	19
2.4.3 <i>GameMaker</i>	19
2.4.4 <i>Stencyl</i>	20
2.4.5 <i>Unity 3D</i>	20
2.5 ACCESIBILIDAD EN SOFTWARE	22
2.6 PROYECTOS QUE CONTEMPLAN EL USO DE VIDEOJUEGOS.....	
PARA EL APRENDIZAJE.....	25
2.6.1 <i>PCFUTBOL7</i>	25
2.6.2. <i>Age of Empires III</i>	26
2.6.3 <i>Minecraft</i>	26

2.7 ROBLOX VS OTRAS HERRAMIENTAS SIMILARES.....	27
3. Capítulo III. Metodología	30
3.1 METODOLOGÍA PARA EL DESARROLLO DEL VIDEOJUEGO.....	30
3.1.1 SCRUM.....	30
3.1.1.1 Ventajas.....	30
3.1.1.2 Planificación de la interacción.....	30
3.1.1.3 Visión general del proceso.....	31
3.1.1.4 Sprint Backlog.....	32
3.2 PLANIFICACIÓN DEL VIDEOJUEGO.....	34
3.2.1 Programas a Utilizar	35
3.2.2 Parámetros de accesibilidad del videojuego.....	39
3.3 DESARROLLO DEL VIDEOJUEGO.....	39
3.4 CASOS DE PRUEBA DEL VIDEOJUEGO.....	42
4. Capítulo IV. Resultados	44
4.1 PRESENTACIÓN DE RESULTADOS.....	44
4.1.1 Pruebas del videojuego	44
5. Capítulo V. Conclusiones y Recomendaciones	63
5.1 CONCLUSIONES.....	63
5.2 RECOMENDACIONES	64
REFERENCIAS.....	65
ANEXOS.....	68

1. Capítulo I. Introducción

En la actualidad la tecnología ocupa gran parte del mercado, tanto profesional como personal, por lo que era cuestión de tiempo que se encontrara en todos los rincones de nuestra vida cotidiana, incluyendo por supuesto en la enseñanza.

Varias instituciones educativas utilizan la tecnología como una herramienta de refuerzo a la enseñanza y por esta razón existen plataformas virtuales donde se suben recursos para que el estudiante practique, pero estas no son interactivas y muchas veces cansa a los estudiantes desarrollarse en estos espacios.

Con el avance de la ciencia hay un grupo de personas que van siendo participe cada vez más, aun con las dificultades físicas que se ha presentado. El grupo al que se hace referencia es de personas con necesidades especiales y más concretamente a estudiantes con discapacidad auditiva el mismo que ha cobrado mayor fuerza en los últimos años.

Se debe tomar en cuenta que un estudiante con discapacidad auditiva tiene como lengua materna el lenguaje de signos, luego se encuentra la lengua castellana y a esta le sigue las lenguas extranjeras, es por esta razón que se debe dar importancia del aprendizaje a una lengua extranjera y esta a su vez aumenta ya que esta permitirá reforzar las habilidades lingüísticas del estudiante.

Esta característica individual hace que requiera una serie de necesidades especiales del estudiante dentro de las aulas ya que de acuerdo con las dificultades que presenta el estudiante, debe ser tratado de forma individual y se debe realizar cambios al momento de impartir una materia.

Por otra parte, gracias a la tecnología se han desarrollado varias técnicas de estudios como son los videojuegos cuyo objetivo es enseñar, reforzar y practicar contenido aprendido en clase. Esto permite que el juego se convierta en un mediador para que el estudiante tenga un refuerzo en su aprendizaje, ya que los contenidos de la materia están inmersos dentro del propio juego.

1.1 Alcance

El presente proyecto tiene como fin la implementación de un diseño de prototipo de videojuego móvil accesible para el aprendizaje del idioma de inglés a personas con discapacidad auditiva la misma que se desarrollara en una plataforma llamada Roblox ya que esta es de género videojuego multijugador en línea, la misma que es compatible con diferentes plataformas como iOS, Android consolas de video juego como Xbox, o sistemas operativos como Windows entre otras.

El juego no contempla ninguna restricción de edad más que la necesidad de saber leer, la misma que no es completamente restrictiva y como características de accesibilidad serían destinadas hacia personas con discapacidad auditiva.

1.2 Justificación

La principal razón de usar Roblox es por la posibilidad de generar un videojuego completamente portable ya que es muy importante que este pueda ser accesible en todo momento y en cualquier lugar.

La plataforma permite un número de usuarios masivo lo que hace posible que más personas que no conocen de su existencia lo encuentren y por ende promueve a una interacción. Roblox cuenta con una comunidad bastante amplia donde realiza sin número de tutoriales de uso de la plataforma, intercambio de códigos de programación mediante canales de Youtube. Incluso

para las personas que sí saben de su existencia y por eso mismo quieren utilizar el videojuego como un medio de capacitación o enseñanza es bueno, pues hace que sea fácil el conseguirlo.

Con las características de accesibilidad que se desea aplicar sobre el prototipo de videojuego, el público que se puede alcanzar sería mucho mayor al de cualquier aplicación hecha de manera autónoma sobre otro software.

Por otro lado, se eligió hacer al videojuego orientado al idioma inglés para que personas hipoacúsicos puede hacer ejercicios los mismos que le ayuden a medir el conocimiento que tiene con el idioma y de una manera fácil ganar puntos por respuestas correctas y ser premiados por los logros que va cumpliendo en cada reto que presenta el videojuego.

Actualmente no hay una herramienta que pueda ayudar a una persona con necesidades especiales de manera gratuita y de fácil acceso. Se pretende que este conocimiento sea más accesible y no discriminatorio.

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo General

Implementación de un prototipo de un videojuego móvil accesible para aprendizaje del idioma de inglés a personas hipoacúsicos.

1.3.2 Objetivos específicos

- Seleccionar una herramienta de desarrollo de videojuegos en dispositivos móviles.
- Definir los requerimientos funcionales del videojuego a nivel de características de accesibilidad y contenido del mismo.

- Implementar el videojuego en un entorno educativo para validar sus características y funcionalidades.

2. Capítulo II. Marco Teórico

2.1 Discapacidad auditiva y lenguaje

Para poder entender sobre las personas que tienen discapacidad auditiva es necesario entender los siguientes puntos que son:

- Discapacidad auditiva
- Lenguaje

2.1.1 Discapacidad auditiva



Figura 1. Discapacidad auditiva representada de manera gráfica para que esta sea identificada.

Tomado de: PUNTODIS, 2015.

La discapacidad auditiva es la pérdida parcial o total de la audición que presenta una persona.

La falta o discapacidad auditiva que presenta una persona ha estado presente a lo largo de la historia, la misma que de poco a poco ha ganado fuerza y se ha hecho presente en un sin número de personas. Es por esto que se ha realizado cambios para mejorar la calidad de vida de las personas que presentan esta

discapacidad y a su vez se ha tratado de abordar de distintas maneras con el fin de ayudar y sobrellevar de mejor manera, “the reality of deaf people’s lives has often been summarized in general terms such as isolation, invisibility, or oppression” (Marschark, Lang & Albertini, 2002, p.17).

Para entender que es la discapacidad auditiva se debe conocer los diferentes grados que se presentan y a la vez conocer cuales con las que se amparan bajo dicho termino.

Las personas que presentan una discapacidad auditiva pueden ser sordas, término que se refiere a una persona que tiene una deficiencia profunda o total; o pueden ser hipoacusias, término que se refiere a una persona que posee un implante auditivo el mismo que ayuda a amplificar los sonidos.

Para Torres (1995), las discapacidades auditivas se pueden clasificar atendiendo a dos tipos de factores, cuantitativos o cualitativos (p.34).

2.1.1.1 Discapacidad auditiva cuantitativa

La discapacidad auditiva cuantitativa se refiere al número de decibelios (dB) a partir de los cuales las personas son capaces de percibir sonidos.

Se clasifica según los niveles de hipoacusia que presente una persona y son los siguientes:

- Hipoacusia leve o ligera: La misma que se encuentra entre 20 y 40 decibelios.
- Hipoacusia moderada: Se encuentra entre 40 a 60 decibelios.
- Hipoacusia severa: Esta se encuentra entre 60 a 90 decibelios.
- Hipoacusia profunda: La misma que se encuentra por encima de 90 decibelios.
- Cofosis: Esta es la pérdida total de la audición.

2.1.1.2 Discapacidad auditiva cualitativa

La discapacidad auditiva cualitativa son aquellos tipos de déficits que ocasionan lesiones en el proceso de percepción auditiva de una persona.

Esta se clasificación cualitativa se distinguen los siguientes:

- Hipoacusias de transmisión: Es la afectación del oído externo y medio.
- De percepción: Es la afectación del oído interno, o el nervio auditivo el cual tiene comunicación con el cerebro.
- Mixtas.

Dentro de los diversos tipos de discapacidad que existen como son física, visual, auditiva, intelectual, psicosocial que se suele encontrar en las aulas de clases, la discapacidad auditiva es la se ha hecho presente con mayor fuerza en los últimos años, por lo cual se debe tener una especial importancia ya que “la sordera es la deficiencia menos visible, pero cuyas secuelas son las que más comprometen el desarrollo superior del sujeto humano y su manifestación específica más distintiva, el lenguaje” (Torres, 1995, p.10).

2.1.2 Lenguaje



Figura 2. Lenguaje de señas.

Tomado de: Todos Somos Uno, 2014.

La discapacidad auditiva y el desarrollo del lenguaje van de la mano ya que tiene una relación directa. Esto se da ya que una persona puede repetir lo que escucha, al no poder escuchar bien, se refleja que no se realiza el desarrollo del habla y esto influye tanto en la lengua natal como en extranjeras.

Para las personas que tienen discapacidad auditiva las consecuencias de percibir el lenguaje dependen del grado de deficiencia que padezca, ya que estas determinaran si se presentan con menor o mayor intensidad.

Para los tipos de sordera existentes Sarduní i Brugué, Rostán & Serrat (2008) establecen una clasificación dependiendo de la pérdida auditiva de los individuos y las consecuencias que está pérdida tiene sobre la percepción del lenguaje:

1. Ligera: Se presentarse en las personas que tienen dificultad para escuchar diálogos lejanos.
2. Media: Se presenta en personas que presentan dificultad para participar en diálogos.
3. Severa: Son personas que solo logran percibir el habla muy alta de una persona y a una distancia bastante corta, alrededor de treinta centímetros.
4. Profunda: Las personas que la sufren son aquellos que pueden escuchar algunos sonidos del medio ambiente y que a la vez son muy intensos.

Algunos autores como Marchesi (1990) indica algunos factores que deben ser tomados encuentran ya que estos condicionan el desarrollo lingüístico de las personas y son (p.54):

1. El desarrollo de niños y niñas sordos, depende del grado de pérdida auditiva que se presente, ya que este llega a afectar en las habilidades cognitivas, lingüísticas sociales y sobre todo educativas.
2. La edad en la que se presenta la sordera es un factor muy importante ya que indica una clara secuela sobre el desarrollo infantil. Cuando esta se presenta en los primeros años de edad (0 a 3 años), los niños y las niñas deben aprender un lenguaje que es totalmente nuevo para ellos el mismo que no emite ningún sonido y que a la vez este les permitirá comunicarse posteriormente.
3. El factor que origina la sordera, puede ser tanto congénita o adquirida, por esta razón es importante que se debe tomar en cuenta ya que está muy relacionado con la edad de la pérdida, como también los posibles trastornos asociados y con el desarrollo intelectual.
4. Un factor importante y que no debe ser descartado, es conocer si los padres del niño o la niña son sordos o sean oyentes, como también el comportamiento de los padres y madres ante la sordera, ya que la pronta reacción a la dificultad que se presenta, permitirá la posibilidad de recibir atención educativa desde el momento en que es detectada, y de esta manera garantizar un desarrollo satisfactorio.

2.2 Discapacidad auditiva en el Ecuador

Actualmente el Ecuador se registra a 438.892 personas que presentan alguna discapacidad entre estas se contemplan las siguientes:

- Auditiva
- Física
- Intelectual
- Psicosocial
- Visual

Para nuestro caso de análisis se tomará al grupo de discapacidad auditiva que tiene 62.177 registrados actualmente. De este número total, 9.983 pertenecen a la Provincia de Pichincha cantón Quito, y de este número 46,48% es del género femenino y el 53,51% es de género masculino.

Al momento de hablar de una persona de discapacidad auditiva se debe tomar en cuenta que hay porcentajes de pérdidas. Para conocer el porcentaje de discapacidad que tienen debemos observar la siguiente figura.



Figura 3. Grado de discapacidad en la provincia de Pichincha-Quito.

Tomado de: Consejo Nacional Para La Igualdad De Discapacidad, 2018.

Como se puede observar en la figura 3 la discapacidad auditiva más alta que se encuentra en la provincia de Pichincha es entre el 30% a 49% de pérdida auditiva que corresponde a una hipoacusia leve y moderada y esta corresponde al 68.01% del total de las personas que la presentan.

Para poder analizar la edad en donde se observa con mayor fuerza esta discapacidad auditiva, se puede observar el siguiente gráfico:



Figura 4. Edades en la que presentan una discapacidad auditiva en la provincia de Pichinca-Quito.

Tomado de: Consejo Nacional Para La Igualdad De Discapacidad, 2018.

La figura 4 nos indica que el mayor grado de pérdida auditiva se presenta en personas de 30 para arriba. Si se analiza un poco más este número se puede notar que son personas que algún momento llegaron a escuchar y luego presentaron esta discapacidad y que gracias a la tecnología han podido mejorar su calidad de vida.

Las estadísticas antes vistas nos permiten analizar lo siguiente:

Normalmente una persona ingresa a la edad de 4 años en adelante a un sistema educativo en el cual realiza el aprendizaje de varios conceptos de materias. A nivel del idioma inglés este comienza a un inicio con palabras y canciones para que el estudiante vaya entendiendo este nuevo idioma y realiza practicas tanto en la pronunciación que va de la mano con escuchar.

Una persona con discapacidad auditiva presenta complicaciones al momento de un aprendizaje del idioma este puede ser materno o extranjero ya que el

ejercicio que se realiza en una persona es repetir lo que escucha y al no poder hacerlo es donde se realiza cambios en el sistema educativo para que un estudiante sea parte de un sistema “normal” el cual no puede ser el mismo.

Por esta razón es muy importante conocer el grado de perdida de una persona para poder ayudar a su desarrollo. La educación es una herramienta fundamental para cualquier persona y si se puede fusionar los videojuegos con enseñanza y esta a su vez que no se restrictiva se puede tener grandes logros.

2.3 Juegos y videojuegos

Tanto los juegos como videojuegos son parte de la vida cotidiana que se presenta en la actualidad.

Los juegos como conocemos son actividades físicas que se pueden realizar solo como también grupal, pero estas normalmente se desarrollan en espacios libres así la persona tiene un desarrollo con el entorno en el que se encuentra.

Los videojuegos son juegos electrónicos en el que uno o más personas son participes de esta actividad la misma que se puede dar en espacios cerrados frente a un televisor, como en un dispositivo móvil el mismo que puede ser usado en cualquier momento y en espacios abiertos.

2.3.1 Juegos



Figura 5. Juegos para personas con discapacidad auditiva.

Tomado de: Agencia de noticias UN, 2012

Los juegos permiten a niños como adultos a desarrollar habilidades sociales y cognitivas, las mismas que son parte fundamental del aprendizaje.

El ámbito en el que se desarrolla el juego, permite analizar capacidades que presenta, reglas y a su vez limitaciones que después podrá ser inferidas a situaciones reales con cierta garantía de éxito.

De acuerdo con Valiño, (2006) el juego puede incorporarse bajo distintos puntos de vistas que son las siguientes:

1. Como instrumento didáctico
2. Como actividad espontanea
3. Como técnica grupal

Cada una presenta características y objetivos particulares que permite al niño o adulto desarrollarse en diferentes escenarios los mismos que aportan distintos aprendizajes.

2.3.2 El videojuego como caso particular de juego



Figura 6: Videojuegos.

Tomado de: Izquierdo, 2017.

Gracias al desarrollo de la tecnología informática se han desarrollado aplicaciones, softwares, hardware las mismas que han permitido la creación de los videojuegos y que estos sean parte de nuestra vida ya que este es preferido por niños, adolescentes y adultos.

Para saber el impacto que tiene los videojuegos en nuestra vida, Entertainment Software Association o ESA que son las siglas en inglés, es una organización que fue creada para impulsar y fortalecer la industria de los videojuegos. ESA realiza reportes anuales con el propósito de ver las estadísticas que presentan los videojuegos en Norteamérica. A la vez también se presenta Global Games Market la misma que muestra mediante estadísticas como se encuentra el mercado de los videojuegos a nivel global, la misma que realiza informes como que ordenador es el más utilizado, entre otros informes.

Para poder tener un referente de cómo se encuentra los videojuegos en nuestras vidas se analizará las siguientes estadísticas:

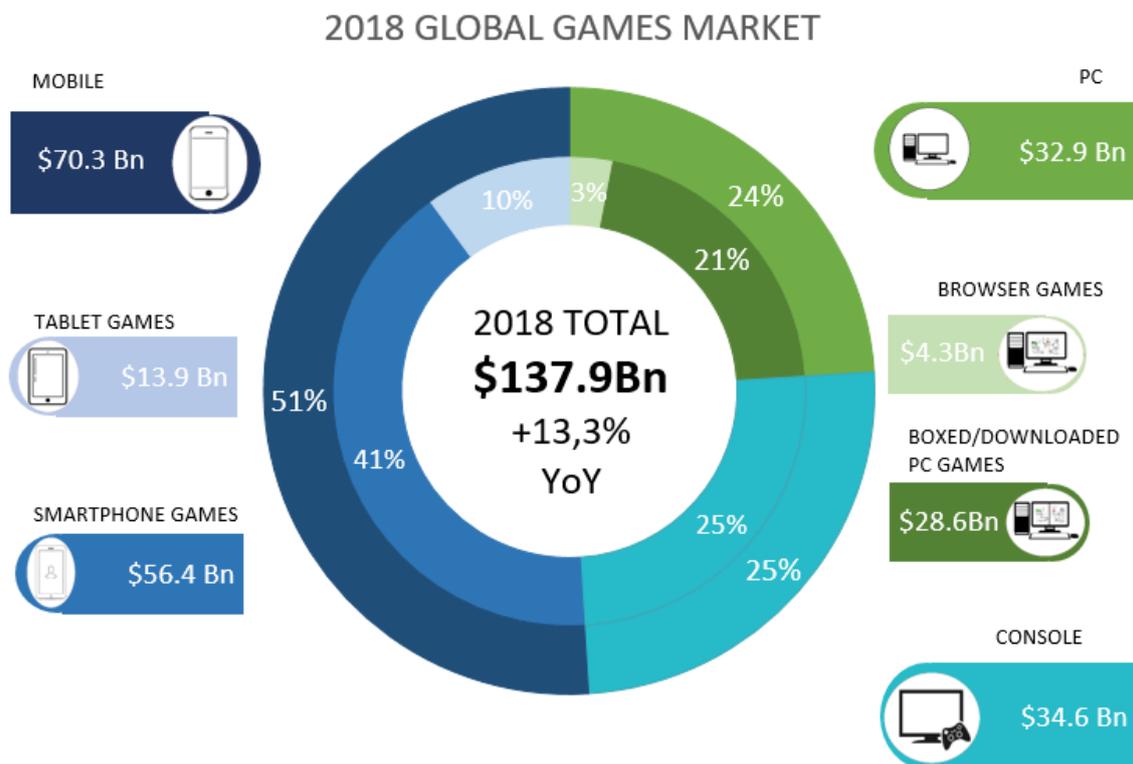


Figura 7. Distribución de uso de dispositivos para videojuegos.

Tomado de: Wijman, 2018.

Como se puede observar en la figura 5 las computadoras ya no son el dispositivo con mayor uso al momento de un videojuego, años atrás este era uno de los más demandados sobre todo cuando son juego en línea, pero como la tecnología va cambiando y poco a poco se van haciendo cambios y mejoras en los videojuegos vemos que los celulares son los que atraen más mercado ya que son mucho más fáciles de trasportar y a la vez más económico versus un computador o una consola de videojuego.

Nintendo que es una marca grande en cuento videojuegos está realizando aplicaciones con su última consola que es Nintendo Switch que lo que desea es que el mercado, así como ve a los celulares como una opción de dispositivo de fácil acceso, también sea su consola la misma que este dirigida a diferentes edades. Una de las grandes diferencias son costos y esto se refleja en la figura 7.



Figura 8. Porcentaje de compra de juegos.

Tomado de: Wijman,2018.

En la figura 8 se puede apreciar que Latinoamérica representa apenas el 4% del mercado de venta de juegos. Pero los países como Estados Unidos el cual representa el 23% y China con el 28% representan alrededor de un 51% en cuanto al consumo en videojuegos a nivel global.

A su vez muestra como a nivel mundial se desarrolla la venta de videojuegos la misma que nos permite analizar el porcentaje que representan del consumo total en cada uno de los continentes o países que disfrutan de estos juegos electrónicos.

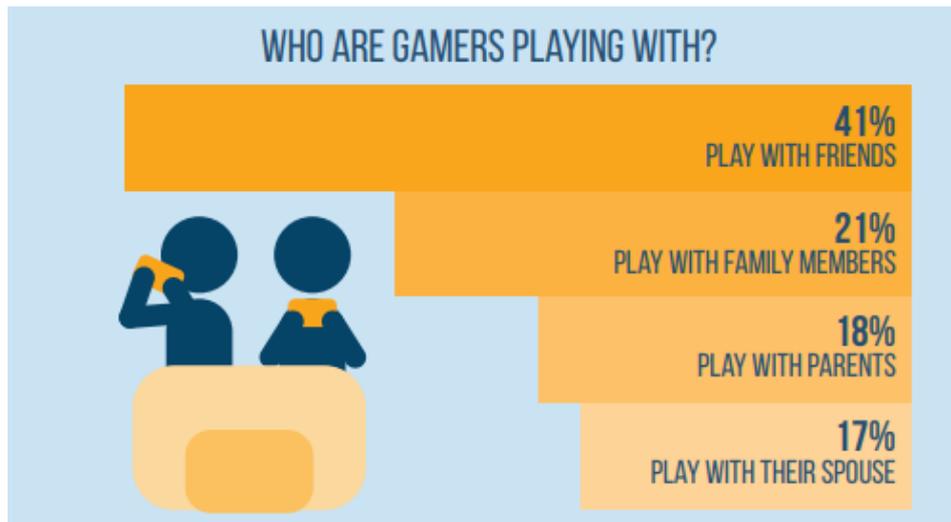


Figura 9: Distribución de interacción del videojuego.

Tomado de: ESA Anual Report, 2017.

Estados Unidos al tener un porcentaje alto como el 23% de consumidores en videojuegos es entendible que tengan su propia organización la misma que realice análisis más profundos como cuales son las tendencias de juegos más utilizadas. En la figura 9 muestra que los videojuegos al ser jugados con un amigo tienen el 41% de acogida, mientras que al jugar con miembros de familia tienen el 21%.

Esta diferencia se da ya que la interacción de los videojuegos se da con personas de la misma edad que normalmente conocen de que se trata y a la vez genera competitividad. A la vez también se presenta otro escenario donde muchas familias optan por comprar consolas que tengan juegos familiares así el tiempo de compartir entre los miembros de la familia es mucho más extenso.

El 53% de los jugadores más frecuentes juegan videojuegos en modo multijugador al menos una vez a la semana, pasan un promedio de 6 horas jugando en línea y 5 horas jugando con otros en personas las mismas que pueden ser de distintas partes del mundo gracias a internet.

Pero se ha generado diferentes opiniones de las horas en que una persona permanece al momento de estar en un videojuego. Varios estudiosos dan su voto a favor a los videojuegos ya que estos generan habilidades como:

- Pensamiento crítico
- Resolución de problemas
- Colaboración y comunicación

De igual manera hay la contraria parte donde indican que al estar inmersos no prestan atención a la vida cotidiana y se sumergen en el mundo digital. Existen críticas como:

- No se critica a una persona que lee 6 horas libros, pero si a una persona que pasa jugando 6 horas videojuegos.

Analizando las dos situaciones se observa que ambos escenarios no involucran a la persona en una integración social, por lo que ahora se realiza un mejor control del tiempo en que se realiza las actividades así una persona puede realizar varias actividades y estar conectada tanto con su entorno como en el mundo digital.

En el artículo del Diario El Universo se señala que: “En nuestro país existen 1,2 millones de personas mayores a 5 años que poseen un teléfono inteligente, según el censo del Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC) del 2013, lo que representa un crecimiento de 141% frente años anteriores” (Doctor Tecno, 29 de agosto de 2017).

“Según EL PAÍS, el 65% de los hogares tienen uno o más dispositivos para jugar, sin contar los celulares.” (Doctor Tecno, 29 de agosto de 2017).

2.4 Herramientas de desarrollo de videojuegos

Para desarrollar un videojuego móvil es necesario conocer que tipos de herramientas existen en el mercado por lo que se analizara cinco herramientas las mismas que son:

1. GameSalad
2. Roblox
3. GameMaker
4. Stencyl
5. Unity 3D

2.4.1 GameSalad



Figura 10. Logo GameSalad.

Tomado de: Mocholí, 2018.

GameSalad es una herramienta que permite la creación de videojuegos, pero es exclusiva para quienes cuenten con el sistema operativo IOS. Al momento de ingresar se crea un proyecto en escenas las mismas que pueden ser editadas y agregando contenido. Para poder ir agregando contenido es cuestión de señalar lo que queremos y arrastrar al proyecto Según Mocholí (2018) “Contiene una base de estructura con sentencias lógicas simples. Esta plataforma a la vez cuenta con una versión gratuita completamente funcional y a la vez con una versión de pago que permite monetizar el juego como uno desea, además de exportar el juego en Android y a Windows 8”.

2.4.2 Roblox



Figura 11. Logo Roblox

Tomado de: Roblox, 2016

Según Gutiérrez (2017) “Es una plataforma de videojuego multijugador en línea en el cual los usuarios pueden crear sus propios mundos virtuales y a la vez crear sus propios juegos”. Roblox está diseñada para ser jugada en múltiples plataformas como Android, IOS, Mac OS, Xbox, y PC. Roblox es una plataforma gratuita la misma que no cobra por membresía, desarrollar videojuegos, ni publicarlos como lo suelen hacer otras herramientas.

2.4.3 GameMaker



Figura 12. GameMaker.

Tomado de: Mocholí, 2018

Es una plataforma utilizada por desarrolladores de videojuegos ya que al momento de ingresar se observa que la pantalla de navegación indica mediante capetas creadas donde se debe desarrollar cada objeto del videojuego. Esta característica ayuda al desarrollador a tener un mejor control y de manera ordenada cada objeto que se creó. Según Mocholí (2018) “Funciona con un sistema basado en eventos y disparadores lógicos, de lenguaje

humanizado. Para poder exportar el juego para dispositivos móviles es necesario pagar la versión Premium”.

2.4.4 Stencyl



Figura 13: Logo Stencyl.

Tomado de: Mocholí, 2018

Es una herramienta que permite la creación de videojuegos con gráficos 2D basada en la creación de juegos en Flash. Es una herramienta creada por MIT la misma que tiene como propósito enseñar a niños en el mundo de creación de videojuegos. Para poder publicar el desarrollo realizado es necesario contar con una licencia ya que no es parte del programa. Es de manera gratuita si el juego es para PC o web.

2.4.5 Unity 3D



Figura 14. Logo Unity.

Tomado de: Mocholí, 2018

Unity es una herramienta de desarrollo de videojuegos para Smartphone, consola o juegos de PC, y que permite crear contenido en 3D interactivo. Para poder hacer uso de ésta, solo es necesario descargarla y se puede comenzar con el desarrollo, pero en un esquema muy básica, ya que la versión pagada

permite crear sin número de actividades. Según Mocholí (2018) “Es una herramienta profesional para el desarrollo de juegos en cualquier plataforma, especialmente en 3D o 2D. Como inconveniente se puede indicar que no admite plantillas, sino que hay que empezar a desarrollar de cero. Además, las licencias suelen ser más caras que las otras herramientas mencionadas”.

Tabla 1.

Análisis de las herramientas para el desarrollo de videojuego

Herramientas de videojuego	S.O. de desarrollo del videojuego	Costo de desarrollo del videojuego	Plataformas que se pueden jugar	Costo de publicación del videojuego	Calidad de videojuego
GameSalad	iOS	Si	Android, iOS, HTML5	si	2D
Roblox	iOS, Windows	No	Android, iOS, Mac OS, Xbox y PC	no	3D
GameMaker	iOS, Windows, Linux	No	Android, iOS, HTML5, PlaySatation4, Xbox	si	2D y 3D
Stencyl	Linux, OS X, Windows	No	Andoid	si	2D
Unity 3D	Linux, OS X, Windows	No	Linux, PC, Mac, Android, iOS, Windows Phone, BlackBerry, PlaySatation, Xbox, Wii	si	2D y 3D

2.5 ACCESIBILIDAD EN SOFTWARE

Antes de realizar un videojuego para un grupo de personas con discapacidad, es necesario entender sus propias particularidades y por ende sus propios parámetros de accesibilidad.

Existen varios autores que describen los parámetros de accesibilidad y las pautas que se debe tener para los videojuegos, para esto los analizan desde la perspectiva de la discapacidad y / o el tipo de dispositivo que se utiliza.

La Fundación AbleGamers explica algunas características de accesibilidad importantes que se pueden incluir en un videojuego.

Para esto se define tres niveles de accesibilidad, desde un escenario mínimo a uno ideal:

- Nivel uno (Bueno): se refiere a la complejidad de implementación simple y buenas características de accesibilidad.
- Nivel dos (Mejor): se refiere a una complejidad de implementación media y mejores características de accesibilidad.
- Nivel tres (Superior): se refiere a una alta complejidad de implementación y por supuesto las mejores características de accesibilidad.

Estos niveles cubren desde elementos de accesibilidad básicos hasta avanzados que deberían considerarse en el desarrollo de videojuegos. Teniendo en cuenta las deficiencias auditivas, este estudio define una, dos y tres pautas de accesibilidad para el nivel uno, dos y tres, respectivamente.

Al momento de realizar un videojuego es necesario tomar en cuenta los beneficios que debe tener un juego accesible por lo que la International Game Developers Association o en español Asociación Internacional de Desarrolladores de Juegos (IGDA) con su Grupo de Interés Especial para la Accesibilidad del Juego indica los siguientes:

La satisfacción del usuario, debe llegar a la mayor audiencia posible y la oportunidad de aprender nuevas habilidades.

Al momento de hablar de un videojuego móvil se debe tomar en cuenta seis pautas como son:

1. Táctiles
2. Multitáctiles
3. Botones alternativos
4. Alto contraste
5. Opciones daltónicas
6. Ajustes de velocidad

Para poder medir el nivel de accesibilidad que tendrá nuestro videojuego es necesario tomar en cuenta la siguiente tabla que indica por nivel que características mínimas debe cumplir y a la vez cuales son las que se elegirá para el desarrollo del prototipo y estas son las siguientes:

Tabla 2.

Mobile Video Games Guidelines per Level

Level	Video Games Guidelines	Mobile Guidelines
Low Level-Good	Subtitles	Yes
	Customizable fonts (color, sizes)	Yes
	Switch on/off graphic elements	Yes
	Use simple language	Yes
	No essential information in audio alone	Yes
	Adequate interface for the player age	Yes
	Appropriate words-per-minute	Yes
	Vibratory alerts	Yes
	Easy installation	No
Medium Level - Better	Use explicit visual feedback	Yes
	Background noise to minimum during speech	Yes
	Possibility for repetition	Yes
	Ambient noise and information as text output	Yes
	Save settings	Yes
	Visual indication of who is currently speaking	Yes
	Pause while text is being readed	Yes
	Simple evaluation system grades	Yes
	Adjustable speed and size of pointers and markers	No
	Switch on/off explanations of pictures and actions	No
High Level - Best	Simple to difficult progression	Yes
	Speed settings	Yes
	Sound compass or voiced GPS	Yes
	Provide separate volume controls	Yes
	Provide a stereo/mono toggle	Yes
	Adjustable sensitivity/error tolerance	Yes
	In-game tutorials	Yes
	Sign language	Yes
	Allow several different input and output devices	No
	Support text and voice chat for multiplayer	No
	Provide visual means of communicating in multiplayer	No
	Keyboard navigation of all controls, visual and spoken	No
	Wizard for product adaptations	No
	Direct access to individual activities and/or secret areas	No

Jaramillo, A., Luján, S. (2017)

2.6 Proyectos que contemplen el uso de videojuegos para el aprendizaje

Cuando se habla de la compra de un videojuego, en el mercado existen numerosos tipos de género como acción, estrategia, deportes, entre otros, pero para el desarrollo del prototipo nos concentramos en los que son de tipo educativo, ya que el objetivo que se desea cumplir es enseñar contenido relacionado con el currículo que se ve en las aulas de inglés el mismo que permita ser un compañero de actividades en aulas pero de manera entretenida y que al usuario le brinde una ayuda adicional a su desarrollo pero de manera divertida.

Es por esta razón que analizaremos ciertos casos de videojuegos que contribuyen al éxito, esto se ha logrado ya que cuentan con un componente de diversión, la cual mantiene motivado al jugador para abordar los retos educativos sin ser conscientes de ellos.

1. PCFUTBOL7
2. Age of Empires III
3. Minecraft

2.6.1 PCFUTBOL7

Es una herramienta que brinda apoyo tanto para el área de matemáticas y geografía. El propósito del juego es que el jugador debe ganar el máximo número de desafíos para ascender de categoría y gestionar su club de manera competitiva. Se recomienda el uso del videojuego a estudiantes que se encuentran en el último año de primaria y el primero de secundaria. Además de trabajar con las áreas de matemáticas y la geografía, se trabajan conceptos relacionados con la autoestima o la interacción en el grupo.

2.6.2. Age of Empires III

Age of Empires III es un videojuego para PC el mismo que tiene como objetivo realizar estrategias en tiempo real y topa temas de historia. A su vez ha permitido desarrollar un conjunto de nuevas destrezas, como, por ejemplo, entender el complejo entorno multimedia, elegir entre ocho naciones diferentes, permite un máximo de ocho jugadores en una red local o en internet.

2.6.3 Minecraft

Esta plataforma de juego que en un principio no fue pensada para utilizarse en un entorno educativo. Esta plataforma evoluciona gracias a que un grupo de programadores y educadores decidieron crear una versión la misma que su uso se las realiza en aulas de todo el mundo. El juego promueve la creación, contribución y resolución de problemas, en un entorno inmersivo donde el único límite es la imaginación.

El juego permite al estudiante a colaborar en proyectos con otros compañeros de clases, documentar tu trabajo y compartir con la clase, personalizar tu juego, comunicar efectivamente los objetivos de aprendizaje del juego, entre otras cosas.

Tabla 3.

Videojuegos que promueven el aprendizaje

Videojuegos de Aprendizaje	Público al que se encuentra dirigido	Tipo de accesibilidad	Tipo de aprendizaje
PCFUTBOL7	Apto para todo el publico	Subtítulos, información clara, guarda el juego hasta donde se dejo	matemáticas y geografía
Age of Empires III	Apto para todo el publico	Subtítulos, información clara, guarda el juego hasta donde se dejo	historia
Minecraft	Apto para todo el publico	Subtítulos, lenguaje simple, tutoriales, permite guardar los proyectos para luego retomarlos, recursos de formación	Creación, colaboración, programación

2.7 ROBLOX vs otras herramientas similares



Figura 15. Fondo de pantalla de Roblox

Tomado de: Roblox, 2018

De acuerdo a la información proporcionada en la página web oficial del sitio, Roblox es “una plataforma de videojuego multijugador en línea en donde los usuarios pueden crear sus propios juegos o jugar los que se encuentran disponibles de otros jugadores. Esta plataforma permite explorar mundos en 3ra Dimensión o Tridimensional” (Roblox, 2018).

El jugador puede personalizar su personaje como crear sus propios atuendos, recopilar e intercambiar objetos, estos pueden ser también de colección o de edición ilimitada. Según la página oficial de Roblox (2018) “Cuenta con más de 5 000 000 creadores de juegos, y más de 40 millones de jugadores activos mensuales”.

Roblox Studio es una herramienta que permite el desarrollo y la construcción del juego, el mismo que es un programa gratuito que viene incluido en Roblox y es fácil de descargar. Este sistema permite al jugador a construir cualquier objeto que desee en cualquier material, con cualquier color, en diferentes mundos.

Al momento de ingresar la plataforma cuenta con templates que ayuda a conocer que ambientes se pueden desarrollar en la plataforma y a la vez se puede jugar o modificar estas al gusto de cada jugador, como también publicar el juego para que sea visitado por los otros jugadores.

Al ser una plataforma tan sencilla de manejar, se puede acceder a esta para jugar en cualquiera de los siguientes dispositivos:

- En dispositivos Amazon
- Mac
- iOS
- Android
- Xbox One
- PC

En la actualidad existen muchas herramientas para desarrollo de videojuegos, las mismas que son creadas para un sistema operativo, o para un tipo de consola específico, pero la necesidad se enfoca en personas con discapacidad auditiva que cuentan con dispositivos móviles los mismo que puedan descargar la aplicación y accedan al juego.

Por esta razón al analizar la plataforma Roblox, cumple con los requisitos y objetivos que se encuentran establecidos como son los siguientes:

- Ingreso fácil y de descarga del sistema para el desarrollo del videojuego.
- Permite desarrollar diferentes objetos en distintos tamaños, colores y formas
- Concede ayudas en el juego el mismo que guía al jugador en el desarrollo de su experiencia mediante comodines.
- No tiene costo al momento de lanzar el videojuego

3. Capítulo III. Metodología

3.1 Metodología para el desarrollo del videojuego

3.1.1 SCRUM

Scrum es una metodología que tiene como propósito reducir la complejidad del desarrollo de un producto. “La gerencia y los equipos de Scrum trabajan en base a requisitos y tecnologías para poder entregar productos funcionales de manera gradual usando el empirismo” (Francia, 2017).

El proceso que ejecuta Scrum es mediante ciclos temporales cortos y de duración fija las mismas que se desarrollan en dos semanas y como tiempo máximo de cuatro semanas ya que se debe realizar feedback sobre el desarrollo del producto.

3.1.1.1 Ventajas

Las ventajas que ofrece esta metodología son las siguientes:

- Se debe tener una alineación entre el cliente y el equipo de trabajo.
- Gestionar continuamente las expectativas del cliente.
- Resultados a corto plazo para poder entregar lo que el cliente ha solicitado.

3.1.1.2 Planificación de la interacción

Para poder iniciar el proyecto es necesario realizar una reunión donde se realice la planificación de la iteración la misma que tiene dos partes que son:

1. Selección de requisitos: Se realiza una lista de los requisitos donde se debe identificar cuáles son los productos o proyectos a los que se le deben

dar prioridad como a la vez dudas que surjan sobre la elaboración para comprometerse a completar en la iteración.

2. Planificación de la iteración: Elaboración de tareas de la iteración las mismas que son necesarias para el desarrollo de los requisitos que se ha comprometido.

3.1.1.3 Visión general del proceso

Scrum denomina "sprint" a cada iteración que se va desarrollando y esta se recomienda realizarla con duración máximo de 30 días. Entonces Sprint es un intervalo tiempo que tiene una duración de máximo un mes, en donde se debe realizar un producto entregable.

Por esta razón sprint es el núcleo central del proceso de Scrum ya que este genera el incremento de un producto.

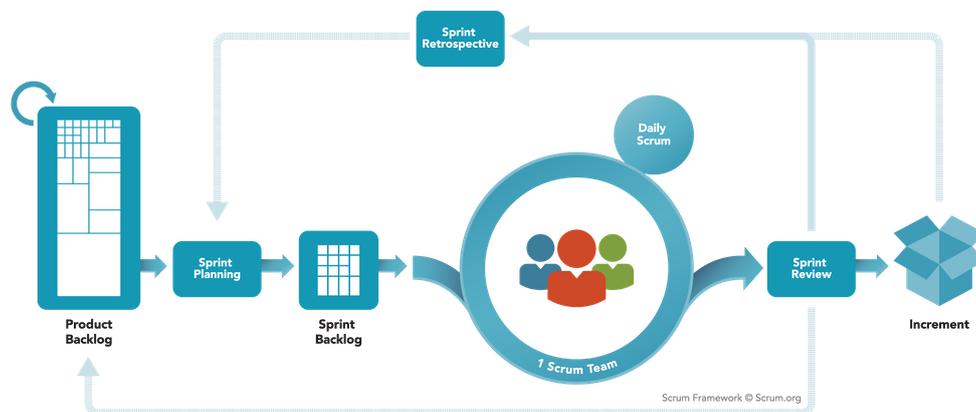


Figura 16. Metodología SCRUM, visión general del proceso.

Tomado de: Scrum, 2017.

Los elementos que conforman el desarrollo Scrum son:

1. Reuniones

- a. Esquema de sprint: Antes de iniciar de cada sprint, es necesario realizar una planificación de trabajo para determinar cuáles son los objetivos y el trabajo que se debe cumplir en la interacción.
- b. Reuniones diarias: Para seguir avanzando con el proyecto es necesario realizar revisión del trabajo el que indique que porcentaje de cumplimiento se está desarrollando y así se cumplen fechas que se hayan establecido y si algo no se llegó a realizar, incluir en la siguiente fase y lograr el objetivo planteado.
- c. Revisión de sprint: Análisis y revisión del incremento generado.

2. Elementos

- a. Pila del producto: Requisitos que indica el usuario para tener la visión inicial del producto y conocer a donde se desea llegar como entregable.
- b. Pila del sprint: Lista de los trabajos que se debe realizar durante el sprint para generar el incremento previsto.
- c. Incremento: Resultado de cada sprint.

3.1.1.4 Sprint Backlog

La metodología Scrum divide el proceso de desarrollo de software en una serie de Sprint que consiste en una lista de elementos y las tareas que debe cumplir llamada Backlog. Para desarrollar el Backlog se realiza una tabla que contiene los siguientes campos:

- Identificador
- Enunciado del producto backlog
- Tarea
- Dueño

- Estatus
- Horas estimadas

Tabla 4.

Lista de tareas de iteración

ID	Enunciado del ítem de Product Backlog	Tarea	Dueño / Voluntario	Estatus	Semanas estimadas totales
1	Entrevistas	Docentes Idiomas	Ma. José Fernández	Terminado	1
		Docente especializado en necesidades educativas	Ma. José Fernández	Terminado	2
		Estudiantes Idiomas	Ma. José Fernández	Terminado	4
		Docente guía	Ma. José Fernández	Terminado	4
2	Desarrollo del videojuego	Nivel de inglés que se enseñara	Ma. José Fernández	Terminado	1
		Fases del videojuego	Ma. José Fernández	Terminado	1
		Retos que tendrá el juego	Ma. José Fernández	Terminado	2
		Creación del videojuego	Ma. José Fernández	Terminado	4
		Docente guía	Ma. José Fernández	Terminado	4
3	Pruebas del videojuego	Pruebas de funcionamiento	Ma. José Fernández	Terminado	1
		Estudiantes de idiomas	Ma. José Fernández	Terminado	1
		Estudiantes con necesidades especiales	Ma. José Fernández	Terminado	1
		Niños de 8 a 12 años	Ma. José Fernández	Terminado	1

3.2 PLANIFICACIÓN DEL VIDEOJUEGO

Para tener una mejor visión del desarrollo del videojuego, logramos recopilar la suficiente información, tanto de docentes de la Escuela de Idiomas de la Universidad de Las Américas que han dictado la materia de inglés a estudiantes con hipoacusia como también de la participación del Docente José Hidalgo docente de la Escuela de Idiomas que cuenta con una maestría en Necesidades Educativas Especiales la misma que nos ayuda a entender la necesidad que se desea cubrir.

El estudiante que se encuentra en las aulas de clases tiene un perfil que caracteriza en tener un nivel muy bajo de inglés, esto pasa porque el nivel de aprendizaje con el que llegan es mínimo, a la vez presentan timidez ya que, al no poder escuchar, se observa que el estudiante tiene problemas al comunicarse ya que las dos habilidades van conectadas y esto muchas veces se percibe como timidez.

Por esta razón se realiza un acompañamiento entre docente y estudiante mediante tutorías para mejorar el aprendizaje del idioma y ayudar al estudiante a ganar confianza en el desarrollo que va adquiriendo y a la vez se hace seguimiento de la evolución del estudiante. A la vez se envía a realizar tareas mediante plataformas virtuales las mismas que brindan un gran apoyo académico y estas también tienen materia que realizando pequeñas pruebas para conocer el nivel del estudiante.

Utilizando técnicas de investigación, realizando un análisis de las herramientas tecnológicas a utilizar, teniendo reuniones con usuarios (estudiantes de nivel inicial de la Escuela de Idiomas que tienen hipoacusia), de la misma manera reuniones permanentes con el docente guía.

En base a las técnicas expuestas anteriormente, se aplicó lo siguientes aspectos:

- Relato de docentes (Entrevistas)
- Encuesta a estudiantes de inglés
- Entregas pequeñas del videojuego (Reuniones con docente guía)
- Prueba con usuarios (Estudiante de nivel inicial que tienen hipoacusia)
- El videojuego se publica para que este pueda ser probado en cualquier momento por cualquier usuario que cuente con una cuenta Roblox.

El nivel de inglés que se escogió para iniciar el videojuego es nivel inicial de inglés y enfocado a ciertos temas como son:

- Colores
- Uso de los Subject Pronouns (singular y plural)
- Verbo to be
- Yes, no questions, and short answers
- Lenguaje funcional (Introduce yourself)
- Uso de expresiones (Thanks, your welcome, well done)
- Reglas de ortografía (Plural Nouns)

3.2.1 Programas a Utilizar

Para realizar el videojuego se eligió la aplicación Roblox la misma que es muy fácil de realizar el registro y poder tener una cuenta. Para registrarse es necesario completar los campos como fecha de nacimiento, nombre de usuario, contraseña, confirmación de contraseña, sexo y registrar.



Figura 17. Registro en la plataforma Roblox.

Tomado de: Roblox,2018.

Una vez dentro de la plataforma seleccionamos la opción de crear y esta descarga un archivo que es el programa Roblox Studio y se instala en el ordenador que se desea trabajar.

A continuación, se describen las partes que tiene la plataforma al momento de iniciar.

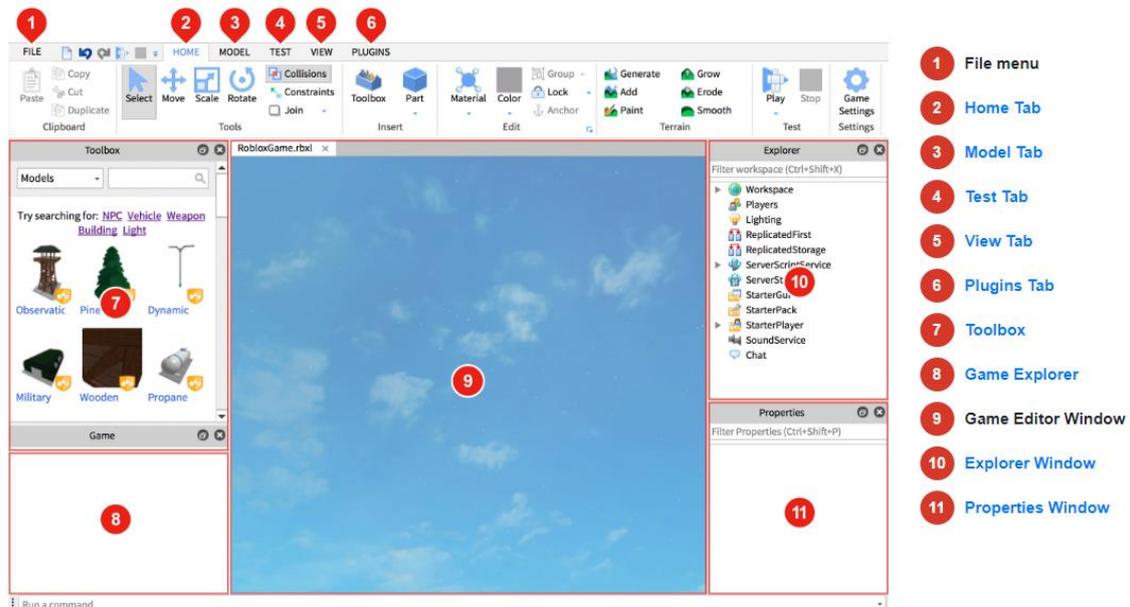


Figura 18. La interfaz de Roblox Studio.

Tomado de: Developer, 2018.

Se observa en la figura 18 las interfaces que cuenta la plataforma Roblox Studio las mismas que vamos a describir a continuación:

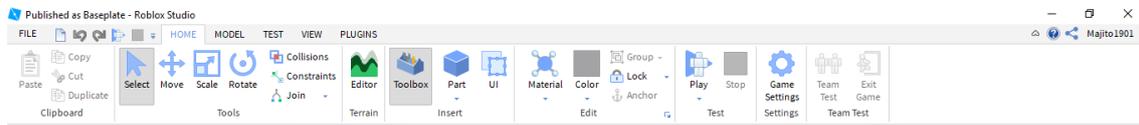


Figura 19. Menú.

Como se puede observar en la figura 19, la primera es la barra de herramientas la misma que permite crear objetos, cambiar de color, mover, unir, separar, añadir plugins, realizar pruebas del juego, entre otras características.

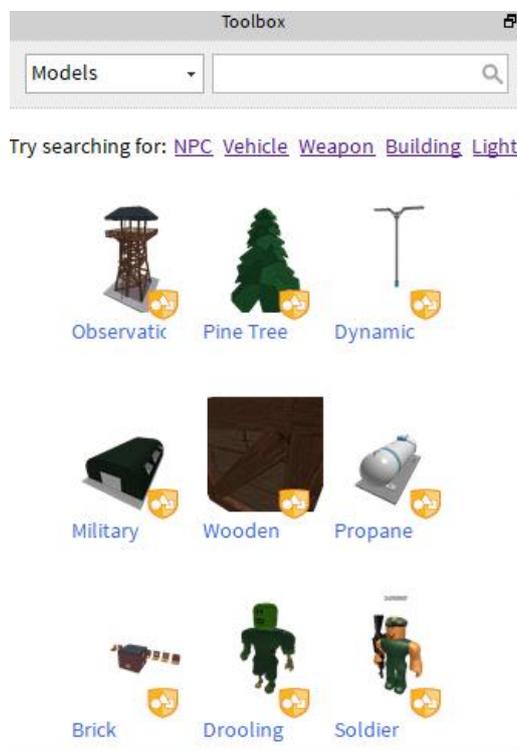


Figura 20. Toolbox.

En la Figura 20 nos permite ver la segunda ventana que tiene como nombre Toolbox la misma que permite agregar objetos, como puertas, casas, sillas, soldados, arboles, entre otros objetos.

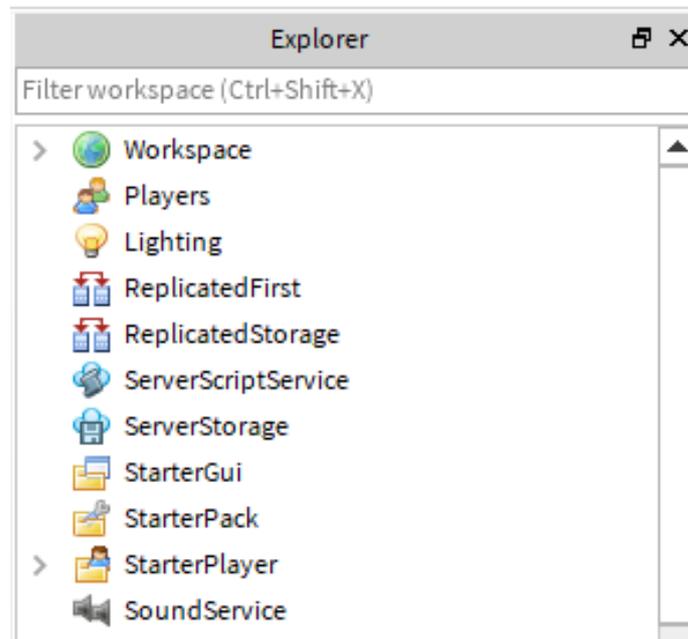


Figura 21. Explorer.

Se puede observar en la figura 21 que es la tercera ventana que tiene como nombre Explorer nos muestra el espacio de trabajo que tiene la plataforma. En esta sección permite al desarrollador crear un objeto, cambiar de nombre, colocar script que permitan mediante código indicar que debe realizar cada objeto.



Figura 22. Explorer.

La cuarta ventana que corresponde a la figura 22 muestra las propiedades que tiene cada elemento, para esto es necesario dar click en el objeto para

visualizar las propiedades como es el nombre del objeto, cual es la posición del objeto, el tamaño de letra si el objeto tiene texto, estilo de letra, entre otros.

3.2.2 Parámetros de accesibilidad del videojuego

Para el desarrollo del videojuego se toma en cuenta algunos parámetros de accesibilidad que debe tener y son los siguientes:

- Low Level
 - Adequate interface for the player age
 - Easy installation

- Medium Level
 - Use explicit visual feedback
 - Save settings

- Hiht Level
 - Simple to difficult progression
 - In-game tutorials

Bajo estos parámetros se realiza el desarrollo del videojuego en la plataforma Roblox.

3.3 DESARROLLO DEL VIDEOJUEGO

El videojuego a desarrollar tiene el objetivo de brindar una ayuda a personas con discapacidad auditiva de nivel 1 inicial de inglés los mismo que presentan problemas tanto al hablar como al escuchar.

El inglés ahora en día es un lenguaje que todo ser humano debe conocer ya que, al momento de viajar, trabajar, estudiar, o escuchar se presenta este idioma en cualquier parte del mundo y en diferentes circunstancias.

Si se enfoca el idioma en la parte de educación sea cual sea el área que se desea estudiar, se puede observar que se encuentra mucha más información en inglés que en la lengua natal que uno desea buscar.

Ahora retomando el caso de una persona con discapacidad auditiva relacionado con videojuegos, se observa que esta es un área que todavía no tiene una integración.

Por esta razón se desarrolla un escenario de aprendizaje el mismo que permite ir de lo más básico como son los colores a realizar estructuras gramaticales de un grado de complejidad moderado.

El escenario del videojuego es el siguiente:

1. Inicio

Una vez se ha seleccionado y cargado el videojuego, el personaje de Roblox observa una pizarra la misma que indica los colores y camina por un puente de arcoíris el mismo que al finalizar cuenta con un docente que le da un saludo de bienvenida. Luego de esto procede a lanzar una pregunta la misma que quiere hacer énfasis en los colores y dar ejemplos de objetos que llevan estos colores.

Para finalizar brinda indicaciones que ayudan al personaje a entender que acción debe realizar y entrega más vocabulario como son el uso de expresiones.

2. Subject Pronouns Y Verb to be

En esta sección se encuentra con un docente el mismo que brinda información sobre los pronombres personales y el verbo to be, ya que debe conocer para comenzar con retos que se presentaran en el juego en adelante. Esta sección combina habilidades y destrezas de juego como aprendizaje.

3. Yes, no questions, and short answers

El personaje de Roblox luego de aprobar los retos, pasa a una sección diferente donde se encuentra una docente y realiza una prueba para conocer si el jugador sabe que pronombre personal debe utilizar al momento de contestar una pregunta. A la vez da información sobre cómo puede contestar preguntas cortas tanto afirmativas como negativas.

4. Plural Nouns

Finalmente, el personaje de Roblox se encuentra en un laberinto donde tendrá que seguir el camino que le lleve a la salida y para poder pasar este laberinto tendrá que ver las pistas que estarán en él, una vez que llegue a la salida se encontrara con un docente el mismo que evaluada todo lo que ha aprendido y si la contestación es correcta le permitirá abrir la puerta la cual le llevara a recibirá una medalla de recompensa a su logro.



Figura 23. Mapa que tiene el videojuego.

El videojuego no contempla ninguna restricción de edad más que la necesidad de saber leer, la misma que no es completamente restrictiva y como características de accesibilidad serían destinadas hacia personas con discapacidad auditiva.

3.4 CASOS DE PRUEBA DEL VIDEOJUEGO

Para conocer el funcionamiento del videojuego se realizaron casos de pruebas con el objetivo de medir funcionalidad, nivel de aprendizaje y accesibilidad.

Para esto se desarrolló una tabla que contempla los siguientes campos:

- Id
- Caso de prueba
- Descripción
- Fecha
- Funcionalidad
- Resultado Esperado
- Información para el seguimiento

Tabla 5.
Plantillas de caso de pruebas del videojuego

CASOS DE PRUEBA DEL VIDEOJUEGO						
Id	Caso de prueba	Descripción	Fecha	Funcionalidad	Resultado Esperado	Información para el seguimiento
1	Nivel 1,2,3, y 4	Validación de componentes creados en el videojuego	4/5/2018	Diálogos del docente, apertura de puertas	Que los diálogos se puedan observar y que a la vez la apertura de puertas se abra siempre y cuando se conteste correctamente	Se debe validar el código de apertura de puertas
2	Nivel 1,2,3, y 4	Verificar si el nivel de inglés es el propuesto	8/6/2018	Entrega de vocabulario y reglas gramaticales	Que se identifique las ordenes y que tiene el juego y pueda seguir avanzando	Se debe realizar más casos de prueba para evidenciar si la información planteada
3	Nivel 1,2,3, y 4	Identificar los retos que debe cumplir el jugador y	29/6/2018	Validar que el jugador identifique los obstáculos que	Identificar los obstáculos que tiene el videojuego mediante un patrón de color	Se puede aumentar más monedas para que el jugador tenga más recompensas
4	Nivel 1,2,3, y 4	Nivel de aprendizaje	6/7/2018	Nivel de aprendizaje	Realizar el videojuego con sujetos de prueba para conocer el nivel de aprendizaje que este brinda	Realizar encuesta

4. Capítulo IV. Resultados

4.1 Presentación de resultados

Para poder realizar las pruebas del videojuego en un entorno educativo se solicitó la respectiva autorización a la Escuela de Idiomas de la Universidad de Las Américas para poder ingresar a varios cursos de nivel ING100 de inglés a probar el videojuego el mismo que se encuentra habilitado tanto para dispositivos móviles como en un ordenador.

Por temas de privacidad de identidad se nombrará los nombres de los sujetos de prueba mas no se dará a conocer más datos.

4.1.1 Pruebas del videojuego

Se planteó el siguiente escenario para la prueba de videojuego el mismo que tiene como nombre My First English Game. Se realiza pruebas con estudiantes de primer nivel de inglés para conocer si este cumple nuestros objetivos planteados, parámetros de accesibilidad, entre otras.

Para realizar el proceso de pruebas se crea un personaje de pruebas el mismo que tiene como objetivo realizar un proceso mucho más ágil al momento de solicitar al estudiante que pruebe el videojuego ya que no se conoce si el estudiante tiene algún conocimiento de la siguiente información:

- Conoce o a escuchado de la plataforma Roblox.
- Si tiene usuario en Roblox.
- Sabe cómo utilizar las teclas para jugar si es en un ordenador o los botones en un dispositivo móvil.

El personaje de prueba tiene como nombre de usuario jmartinp26 y contraseña jmartinp26&. Para esto se realizó pruebas a un inicio en un ordenador y comprobar su funcionamiento correcto.



Figura 24. Jugador de prueba explorando el videojuego.

Como se puede observar el jugador prueba realiza una interacción con un docente el mismo que da información sobre los colores y a la vez proporciona vocabulario que ayuda al estudiante a un mejor desarrollo como son el uso de expresiones tales como thanks, your welcome, well done. Los colores presentados en esta sección se verán reflejados en las siguientes partes del videojuego. Lo que se quiere conseguir es una asociación para que el jugador recuerde lo que se aprendió y al ver un color que no fue de los tres indicados inicialmente sepa que puede indicar que es un obstáculo que presenta el juego.

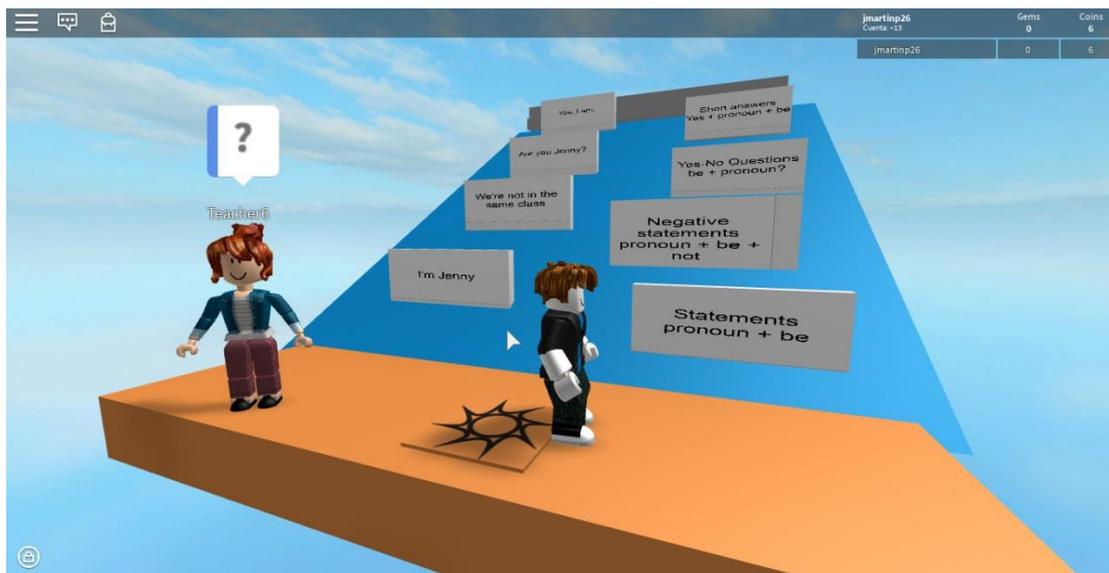


Figura 25. Jugador de prueba realizando los desafíos presentados en el videojuego.

Como se puede observar el jugador prueba se encuentra en la tercera parte del juego y lo que evalúa esta sección es contestar con el pronombre personal correcto preguntas, ya que luego este da información sobre como contestar preguntas afirmativas o negativas las mismas que se encontraran en los retos a continuación del videojuego.

Luego de haber validado el videojuego con el jugador prueba, solicitamos la colaboración tanto de niños, estudiantes de nivel inicial de inglés, y de una persona que tenga discapacidad auditiva y los resultados son los siguientes:

1. Niños



Figura 26. Sujeto de prueba Sara.

Sarita Bermeo es una niña de 12 años quien tiene experiencia en Roblox por lo que no fue necesario indicar los controles para poder probar el videojuego. Ella cuenta con un nivel de inglés intermedio por lo que al momento de probar el videojuego se observó que los colores planteados al inicio le indicó que son los colores que debe elegir al momento de cumplir los retos. Cuando la docente realizaba preguntas le gustaba responder incorrectamente para saber que retroalimentación daba y saber si la instrucción era clara.

2. Estudiantes de nivel inicial de inglés

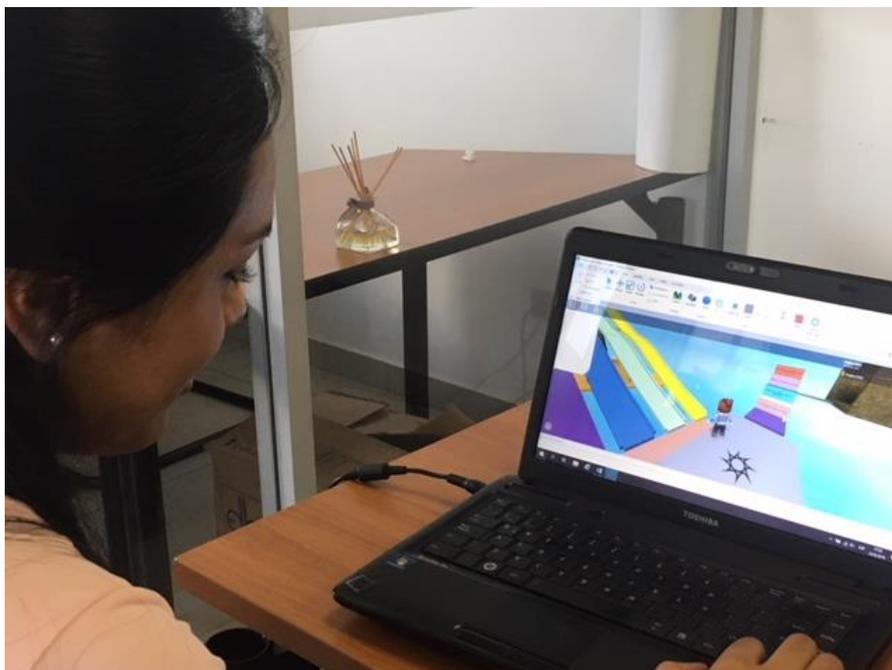


Figura 27. Sujeto de prueba Andrea.

El sujeto de prueba Andrea Paredes es una estudiante que nunca ha manejado la plataforma Roblox la misma que tuvo una introducción del uso de los controles que debe utilizar para poder jugar.

La retroalimentación que ella indica es que el videojuego brinda vocabulario útil que debe conocer un estudiante, los colores que es la primera lección que se muestra en el videojuego, tiene una conexión con algunos desafíos que se debe cumplir. El ganar monedas permite que el jugador realice los desafíos porque al finalizar desea conocer cuál va ser la recompensa.



Figura 28. Sujeto de prueba Francisco.

El sujeto de prueba Francisco Vilañez es una estudiante que ha jugado en Roblox el mismo que conocía de los retos que se suelen presentar.

La retroalimentación que indica es que al inicio cuando el docente habla sobre los colores y el estudiante escoja un color, este sea personalizado en la trayectoria del juego, esto quiere decir que al momento de realizar los desafíos este tengan el color que el selecciono, también indica que en la segunda parte se debe poner más ejemplos de contestación de preguntas ya que en el inglés al momento de realizar preguntas a una persona suelen confundirse en contestar con Yes, I am o Yes, You are por el simple hecho de que el estudiante escucha o recuerda el pronombre personal con el que se realiza la pregunta.

3. Persona con discapacidad auditiva

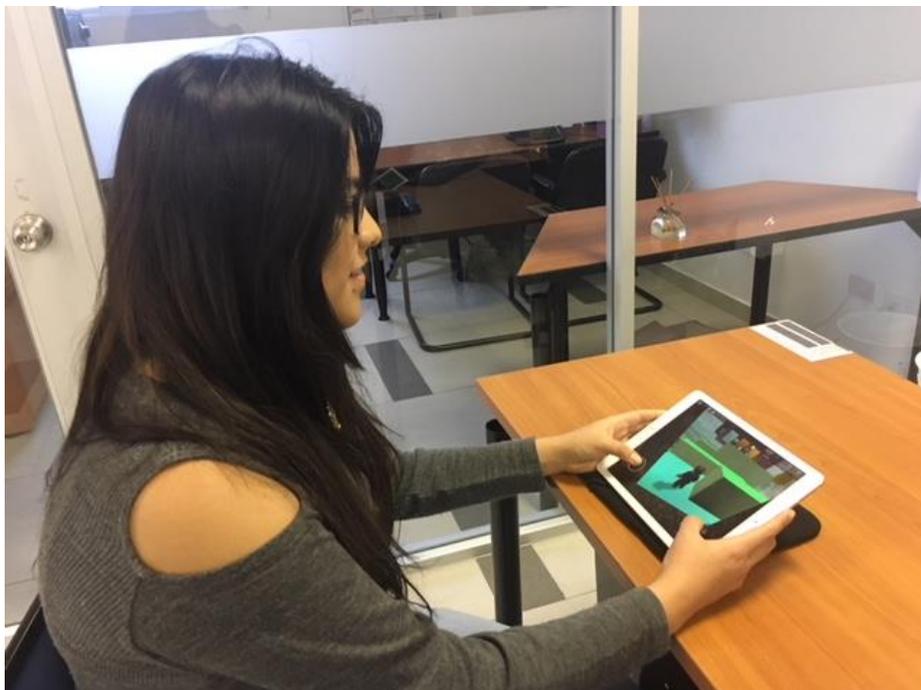


Figura 29. Sujeto de prueba Sofia.

El sujeto de prueba Sofia Sarabia tiene una discapacidad auditiva del 40% la misma que este semestre se encuentra tomando la materia Ingles Elemental I. Al no conocer sobre la plataforma Roblox se le indico como esta funciona he inicio el juego.

Una vez que fue probando el videojuego, para ella fue muy divertido observar que el jugador tenía en todo momento un docente donde le indica temas de inglés que a su vez eran las pistas que debe tomar en cuenta para ir cumpliendo con los desafíos que tiene, si este no es superado no pierde las monedas que gano por cumplir ya los retos anteriores y le impulsa a seguir continuando con el juego.



Figura 30. Sujeto de prueba Solange.

El sujeto de prueba Sofia Socola tiene una discapacidad auditiva del 30% la misma que este semestre se encuentra tomando la materia Ingles Avanzado I. Al no conocer sobre la plataforma Roblox se le indico como esta funciona he inicio el juego.

Una vez que fue probando el videojuego, para ella fue muy importante observar que el vocabulario que manejaba el videojuego era sencillo y fácil de entender, mientras que iba jugado ella observo que tenía una persona que le realizaba preguntas para conocer aprendió en el videojuego.

A la vez se realizó una encuesta a estudiantes de primer nivel que tienen o no alguna necesidad educativa especial con el propósito de conocer su opinión sobre el contenido del videojuego, experiencia, mejoras que se le puede realizar, entre otras cosas.

Los resultados que se reflejan son los siguientes:

1. Genero de los encuestados

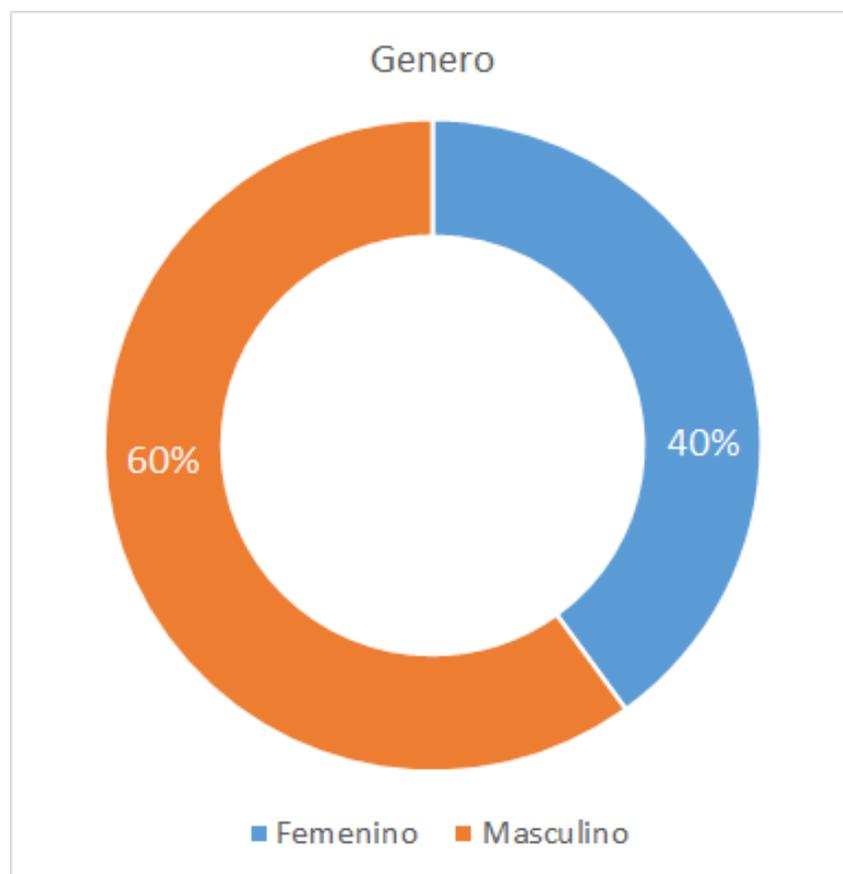


Figura 31. Grafica del genero de los encuestados.

2. Nivel de educación

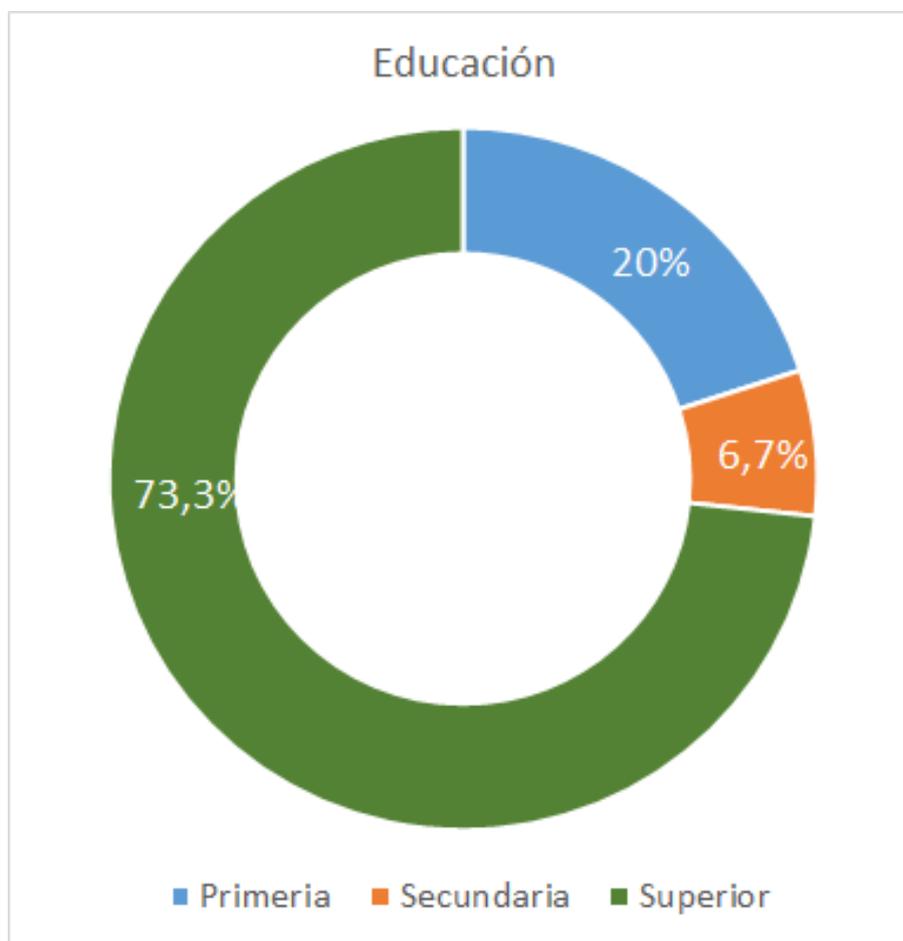


Figura 32. Grafica del nivel de educación de los encuestados.

3. Edad de los encuestados

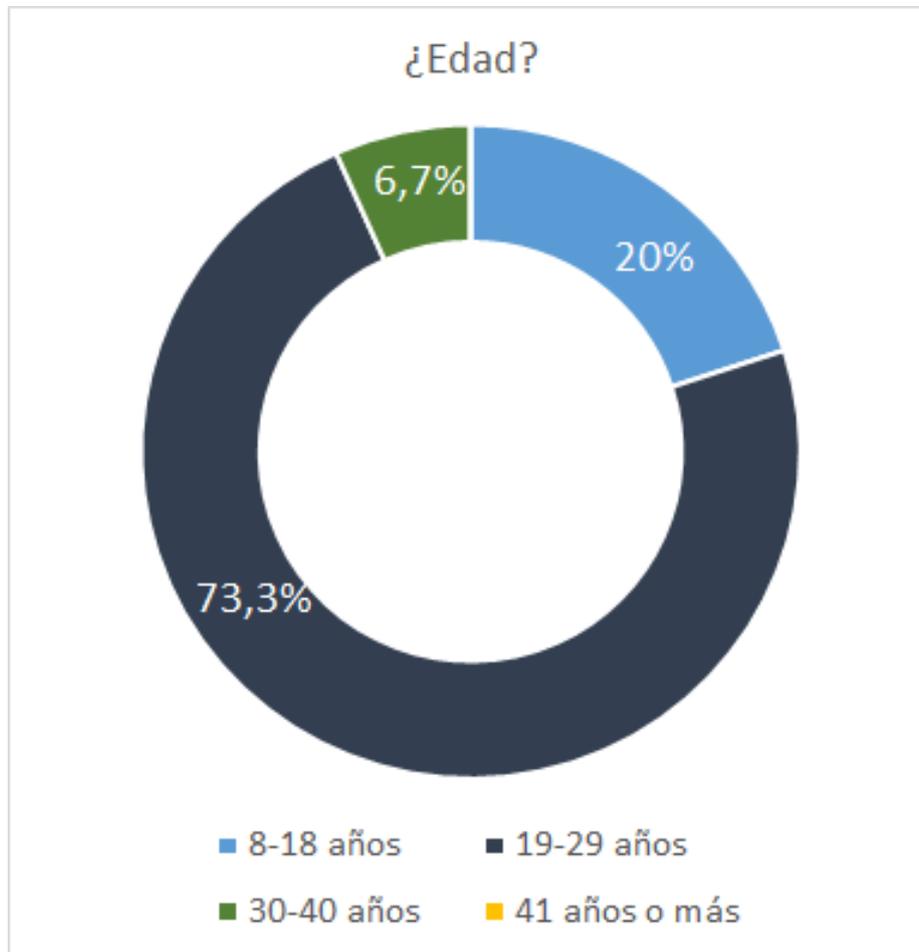


Figura 33. Grafica de la edad de los encuestados.

4. ¿Usted presenta alguna discapacidad?

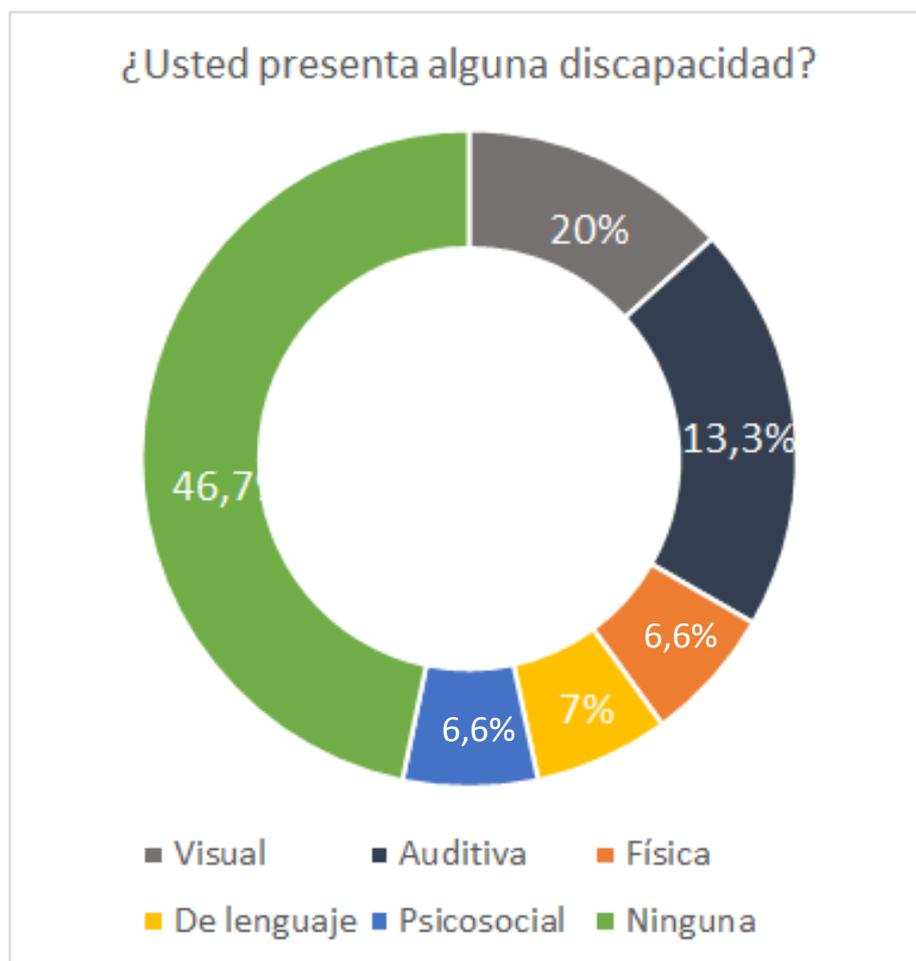


Figura 34. Grafica de discapacidad que presenta el encuestado.

5. ¿Considera que los temas que se estudia en el videojuego son las pautas para el entendimiento del idioma inglés?

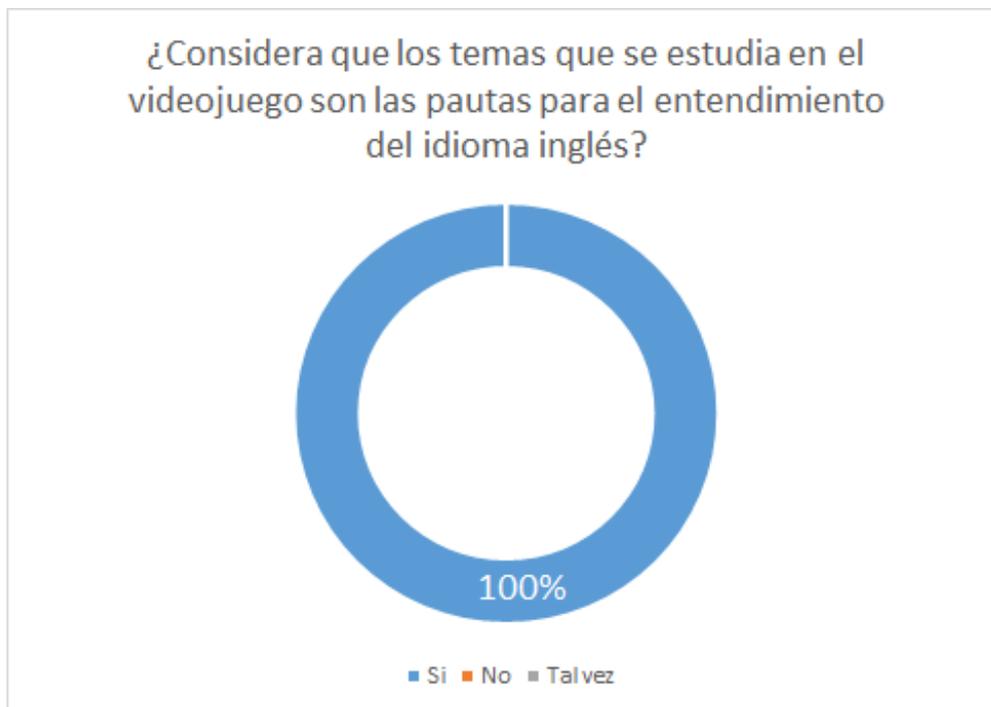


Figura 35. Grafica sobre si los temas que se estudia en el videojuego son las pautas para el entendimiento del nivel de inglés.

6. ¿Cree que es desafiante el videojuego?



Figura 36. Grafica que permite ver si el videojuego es desafiante.

7. ¿Cuál fue su experiencia en el videojuego?



Figura 37. Grafica sobre la experiencia en el videojuego.

8. ¿Qué tema fue el más relevante para usted?

La respuesta más relevante fue el verbo to be ya que este incluye tanto retos como entretenimiento y desafíos que al usuario le permite demostrar las destrezas que tiene al momento de jugar en videojuegos.

Otras respuestas fueron sobre las preguntas y respuestas que se tiene en el nivel 3 ya que muchas veces hay confusiones al momento de contestar una pregunta si se realiza a una persona ya que no sabe si contestar con el verbo to be I o You.

Y Finalmente recordar las estructuras plurales para poder salir del laberinto, ya que, al momento de realizar las palabras en plurales, es necesario conocer las reglas.

9. ¿Qué cambios sugiere usted que se debe realizar?

Los cambios más relevantes es sobre los mensajes que se dan entre el jugador y el docente o helper ya que dependiendo del dialogo, muchas veces se sobremonta y no es posible entender que es lo que indica.

Este inconveniente se solventa moviendo el ángulo de la cámara, pero no es la mejor solución a este problema.

Otra respuesta que se dio fue que se debe crear más niveles ya que el videojuego les gusto.

10. ¿Considera que el videojuego es beneficioso para el desarrollo del estudiante?



Figura 38. Grafica sobre los beneficios que puede brindar el videojuego al estudiante.

11. ¿Le gustaría que existieran videojuegos educativos específicos para las materias que estudia?

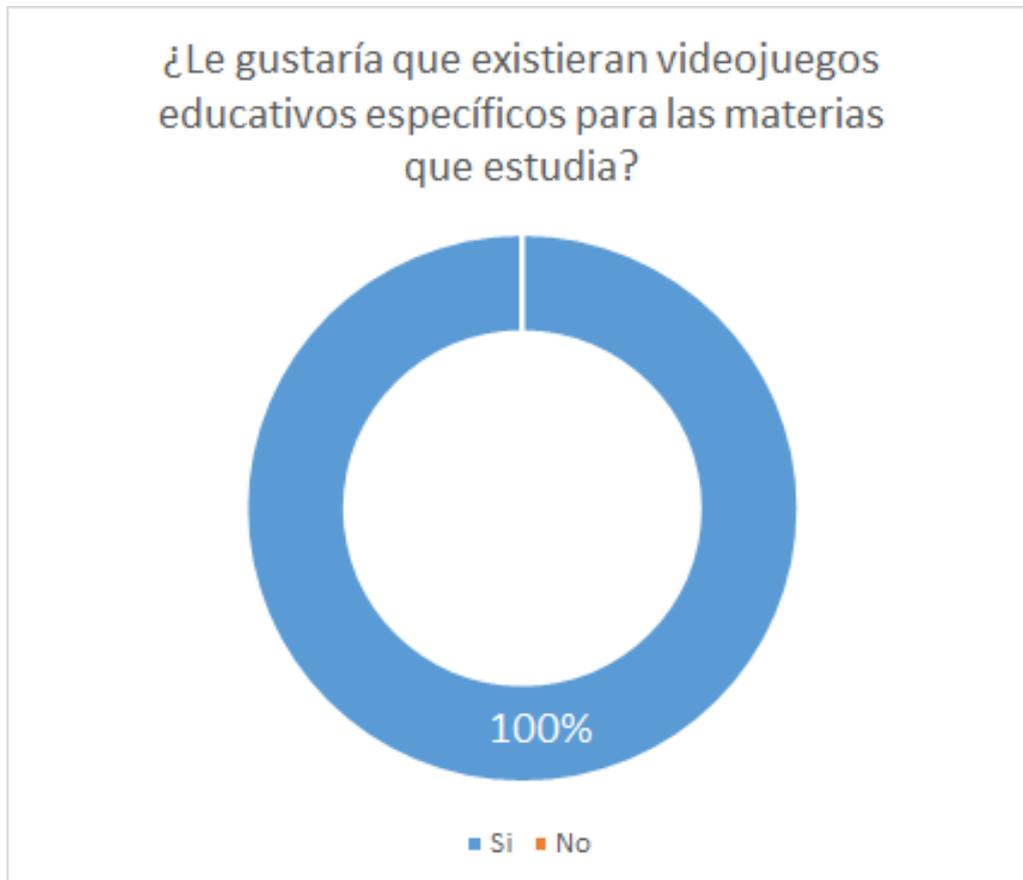


Figura 39. Grafica que muestra que se puede desarrollar más videojuegos.

12. ¿Los estudiantes obtienen mejores resultados cuando realizan actividades usando recursos tecnológicos?



Figura 40. Grafica que muestra que las herramientas tecnológicas son necesarias para estudiar con mayor facilidad.

Gracias a esta encuesta se conoció si los temas tratados del idioma inglés son los indicado y si es necesario cambiar o mejorar alguno.

Conocer si es desafiante el contenido del videojuego, como también temas y sugerencias que siempre es bueno conocer para mejorar el diseño, contenido del proyecto.

Beneficios que este trae, resultados de aprendizaje y a la vez conocer que se pueden realizar más proyectos como este, pero para otras áreas educativas que son muy importantes y a la vez necesitan.

5. Capítulo V. Conclusiones y Recomendaciones

5.1 Conclusiones

Se concluye que con el diseño plateado de videojuego se logra cubrir los primeros temas del idioma inglés, ya que este al tener en cada etapa información sobre el tema a tratar y realizar preguntas las mismas que evalúan el conocimiento que se va desarrollando en el juego permitiendo al desarrollador conocer si el contenido es el adecuado y si la interfaz realizada es la correcta.

Con esta investigación se concluye que se debe tomar más en cuenta a personas con discapacidad auditiva ya que al tener varios estudiantes inmersos en las aulas, contenidos como los videojuegos son una herramienta que brinda diversión y a la vez conocimiento de la materia.

Al probar con niños fue muy satisfactorio conocer que este puede también ser utilizado por ellos y que a la vez provoca interés ya que al combinar enseñanza con videojuego impulsa a que realice los desafíos que se presentan y hacerlos de manera correcta para ganar una recompensa.

Roblox al ser una plataforma totalmente gratuita permite desarrollar sin números de videojuegos tanto para Smartphone, consola de videos y pc, la única limitación es el conocimiento y la imaginación. Si no se conoce como esta funciona existen tutorías en inglés que guiar al desarrollador.

Al aplicar la metodología Scrum permitió que el desarrollo del trabajo se realice en los tiempos establecidos ya que al presentar pequeños entregables que reflejaban el avance del proyecto se obtenía retroalimentación que se iba recibiendo de las pruebas realizadas y que reflejaban si nos encontrábamos alineados con lo que se solicitaba realizar.

El jugador que dese ingresar a My First English Game lo puede realizar en cualquier dispositivo sea móvil, consola o PC, solo es necesario crear una cuenta la misma que es gratuita y comenzar, puede a la vez jugar otros juegos ya que no tiene restricción de ingreso.

Este videojuego es la base para seguir en la investigación y el desarrollo de más niveles los mismo que permitan la participación activa de estudiantes y se convierta en una herramienta de apoyo en las aulas.

5.2 Recomendaciones

En el videojuego al combinar herramientas de conocimiento y estrategia, se logra cubrir una parte de las necesidades que los estudiantes con discapacidad auditiva presentan, pero para tener una penetración del 100% este debe contener lenguaje de señas.

Para realizar más videojuegos para personas con discapacidad se recomienda que plataformas como Roblox, Minecraft education edition sean parte del currículo de clases o a la vez que se desarrolle proyectos por medio de la UIT así se cubre dos áreas como es la de programación e vinculación con la comunidad.

Al combinar enseñanza con videojuego es muy importante conocer que temas son los que generan mayor problema de aprendizaje para que este sea reforzado y se incluya en varias situaciones, así mediante el juego el estudiante va aprendiendo y entendiendo.

Se debe tener un equilibrio tanto en el desarrollo del videojuego como en la enseñanza ya que al ser un tema muy abierto genera mucha ambigüedad al momento de desarrollar por lo que se recomienda realizar entrevistas a docentes los mismos que conocen que temas son los que generan más problemas en el desarrollo del aprendizaje de una lengua extranjera como es el inglés.

REFERENCIAS

- Agencia de Noticias UN. (2012). Juegos mejoran comunicación en niños con discapacidad auditiva. Recuperado el 29 de junio de 2018 de <http://agenciadenoticias.unal.edu.co/detalle/article/juegos-mejoran-comunicacion-en-ninos-con-discapacidad-auditiva.html>
- Consejo Nacional Para La Igualdad De Discapacidades. (2018). Personas con discapacidad registrada. Recuperado el 29 de junio de 2018 de <https://www.consejodiscapacidades.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2018/03/index.html>
- Doctor Tecno. (2017). Videojuegos: cuál es el impacto al cerebro de los niños. *El Universo*. Recuperado el 22 de junio de 2018 de <https://www.eluniverso.com/tendencias/2017/08/29/nota/6355654/videojuegos-cual-es-impacto-cerebros-ninos>
- Entertainment Software Association. (2017). Annual Report. Recuperado el 22 de junio de 2018 de <http://www.theesa.com/about-esa/esa-annual-report/>
- Francia, J. Scrum. (2017). Una mejor manera de construir productos. Recuperado el 27 de junio de 2018 de <https://www.scrum.org/resources/blog/que-es-scrum>
- Izquierdo, R., (2017). Gana dinero probando videojuegos y APPs: cómo trabajar en testing de Videojuegos. Recuperado el 29 de junio de 2018 de <https://www.tutellus.com/tecnologia/videojuegos/gana-dinero-probando-videojuegos-y-apps-como-trabajar-en-testing-de-videojuegos-15462>
- Jaramillo, A., Luján, S.(2017). An Approach to Mobile Serious Games Accessibility Assessment for People with Hearing Impairments. Recuperado el 22 de junio de 2018 de https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-319-73450-7_52
- Jugador 1. (2015). Datos esenciales sobre la industria de los videojuegos en el 2015. *La Nación*. Recuperado el 22 de junio de 2018 de

- <https://www.nacion.com/blogs/jugador-1/datos-esenciales-sobre-la-industria-de-los-videojuegos-en-el-2015/WECTWVZXU5HM7N2GGQZQFTDF2I/story/>
- Junta de Andalucía. (2004). Plan de Fomento de Plurilingüismo: una política lingüística para la sociedad andaluza. Recuperado el 23 de junio de 2018 de https://www.observatoriodelainfancia.es/OIA/esp/documentos_ficha.aspx?id=836.
- Marchesi, A. (1990). Necesidades educativas especiales y aprendizaje escolar. Madrid: España. Alianza Editorial.
- Marschark, M., Lang, H. & Albertini, J. (2002) Educating Deaf Students. Recuperado el 22 de junio de 2018 de https://books.google.com.ec/books?hl=es&lr=&id=044BEUy-T6UC&oi=fnd&pg=PR13&dq=Educating+Deaf+Students&ots=-FxK-zlOxx&sig=DdUYoSC_npJwxXDDRPJMUm5f9wl#v=onepage&q=Educating%20Deaf%20Students&f=false
- Mendoza Barros, P., Galvis Panqueva, A. (1998): Juegos Multiplayer: Juegos colaborativos para la educación. Recuperado el 22 de junio de 2018 de https://www.researchgate.net/publication/242230639_JUEGOS_MULTIPPLAYER_JUEGOS_COLABORATIVOS_PARA_LA_EDUCACION1.
- Mocholí, A. 5 *Herramientas para el desarrollo de juegos*. Recuperado el 29 de junio de 2018 de <https://blog.tappx.com/5-herramientas-para-el-desarrollo-de-juegos/#.W5GYqehKjIW>
- PALMIRA. (2 de noviembre de 2012). Juegos mejoran comunicación en niños con discapacidad auditiva. Recuperado el 29 de junio de 2018 de <http://agenciadenoticias.unal.edu.co/detalle/article/juegos-mejoran-comunicacion-en-ninos-con-discapacidad-auditiva.html>
- PUNTODIS. (2015). DISCAPACIDAD AUDITIVA. Recuperado el 29 de junio de 2018 de https://puntodis.com/featured_item/discapacidad-auditiva/
- Roblox. (2018). ¿Qué es Roblox?. Recuperado el 27 de junio de 2018 de <https://web.roblox.com/home>

- Sarduní i Brugué, M., Rostán, C. & Serrat, E. (2008). *El Desarrollo de los Niños, Paso a Paso (nueva edición.)*. Barcelona: Editorial UOC.
- Todossomosuno. (2014). Cómo convertirse en un maestro para personas con discapacidad auditiva. Recuperado el 29 de junio de 2018 de <http://todossomosuno.com.mx/portal/index.php/como-convertirse-en-un-maestro-para-personas-con-discapacidad-auditiva/>
- Torres, S. (1995). *Deficiencia Auditiva. Aspectos Psicoevolutivos y Educativos*, Málaga, Ediciones Aljibe.
- Valiño, G. (2002). *La relación juego y escuela: Aportes teóricos para su comprensión y promoción*. Recuperado el 27 de junio de 2018 de <http://juegoydesarrollocognitivo.blogspot.com/2006/01/la-relacin-juego-y-escuela-aportes.html>
- Wijman, T. Mobile Revenues Account for More Than 50% of the Global Games Market as It Reaches \$137.9 Billion in 2018. Recuperado el 27 de junio de 2018 de <https://newzoo.com/insights/articles/global-games-market-reaches-137-9-billion-in-2018-mobile-games-take-half/>

ANEXOS

Encuesta para el desarrollo de un videojuego

PRIMERA PARTE: DATOS DEL ENCUESTADO			
Sexo			
Femenino	Masculino		
Educación			
Primaria	Secundaria	Superior	
Edad			
8- 18 años	19-29 años	30-40 años	41 años o más
SEGUNDA PARTE: VIDEOJUEGOS			
¿Qué dispositivo utiliza más?			
Móvil/Tablet	PC	Consolas	
¿Cuántas horas diarias juega?			
Menos de 1 hora	De 1 hora a 2 horas	De 3 horas a 4 horas	De 5 horas o más
¿Que genero prefiere?			
Educativo	Estrategia	Aventura	Otras
¿Que valora más en un videojuego?			
Precio	Graficos	Accesibilidad	
¿Cres que se deberían usar los videojuegos como un medio de aprendizaje?			
Si	No		
¿Considera que el inglés es un idioma necesario?			
Si	No		
¿Si existiera un videojuego que permita enseñar el idiomas inglés, lo jugaría?			
Si	No		

Programación en Roblox

Dialogo de NPC con opciones múltiples

```
script.Parent.Dialog.DialogChoiceSelected:connect(function(plr,dialog)
local config =script.Parent.Configuration
local first = config.FirstDialog
local second = config.SecondDialog
local third = config.ThirdDialog
if dialog.Name==first.Value then
print (first.Value.."TestDialog")
elseif dialog.Name ==second.Value then
print(second.Value.."Test2")
elseif dialog.Name ==third.Value then
print(third.Value.."Test3")
end
end)
end)
```

Tranpolin

```
local trampoline = script.Parent
trampoline.Velocity = Vector3.new(0,
trampoline.Configuration.BounceSpeed.Value, 0)
trampoline.SurfaceGui.Enabled = false
```

Teletransportación

```
script.Parent.Touched:connect(function(hit)
if hit.Parent:FindFirstChild('Humanoid') then
hit.Parent.UpperTorso.CFrame = CFrame.new(139.554, 28.39, 241.271)
end
end)
end)
```

Killbrick

```
script.Parent.Touched:connect(function(hit)
if hit and hit.Parent and hit.Parent:FindFirstChild("Humanoid") then
hit.Parent.Humanoid.Health = 0
end
end)
end)
```

Checkpoints

```
local spawn = script.Parent
spawn.Touched:connect(function(hit)
if hit and hit.Parent and hit.Parent:FindFirstChild("Humanoid") then
local player = game.Players:GetPlayerFromCharacter(hit.Parent)
local checkpointData = game.ServerStorage:FindFirstChild("CheckpointData")
if not checkpointData then
checkpointData = Instance.new("Model", game.ServerStorage)
checkpointData.Name = "CheckpointData"
end
local checkpoint = checkpointData:FindFirstChild(tostring(player.userId))
if not checkpoint then
checkpoint = Instance.new("ObjectValue", checkpointData)
checkpoint.Name = tostring(player.userId)
player.CharacterAdded:connect(function(character)
wait()
character.WaitForChild("HumanoidRootPart").CFrame =
game.ServerStorage.CheckpointData[tostring(player.userId)].Value.CFrame +
Vector3.new(0, 4, 0)
end)
end
checkpoint.Value = spawn
end
end)
```

Abrir puertas

```
script.Parent.Parent.Frame2.Transparency = 1
script.Parent.Parent.Frame2.CanCollide = false
```

```
function Clicked()
script.Parent.Parent.Frame2.Transparency = 0
script.Parent.Parent.Frame2.CanCollide = true
script.Parent.Parent.Frame1.Transparency = 1
script.Parent.Parent.Frame1.CanCollide = false
wait(3)
script.Parent.Parent.Frame1.Transparency = 0
script.Parent.Parent.Frame1.CanCollide = true
script.Parent.Parent.Frame2.Transparency = 1
script.Parent.Parent.Frame2.CanCollide = false
end
```

```
script.Parent.ClickDetector.mouseClick:connect(Clicked)
```

Como recolectar monedas

```
local db = true
script.Parent.Touched:connect(function(hit)
if hit.Parent:FindFirstChild("Humanoid")~= nil then
if db == true then
db = false
script.Parent.Transparency = 1
local player = game.Players:GetPlayerFromCharacter(hit.Parent)
player.leaderstats.Coins.Value = player.leaderstats.Coins.Value + 1
script.Sound:Play()
wait(1)
script.Parent:Remove()
end
end
end)
```

Floatscript

```
while true do
wait(0.1)
v = script.Parent.Position
for i = 1,5 do
wait(0.1)
script.Parent.Position = script.Parent.Position + Vector3.new(0,i/40,0)
end
for i = 4,1,-1 do
wait(0.1)
script.Parent.Position = script.Parent.Position + Vector3.new(0,i/40,0)
end
for i = 1,5 do
wait(0.1)
script.Parent.Position = script.Parent.Position + Vector3.new(0,-i/40,0)
end
for i = 4,1,-1 do
wait(0.1)
script.Parent.Position = script.Parent.Position + Vector3.new(0,-i/40,0)
end
script.Parent.Position = v
end
```

Getcoinscript

```
local newScript = game.ServerStorage.Scripts.CoinScript:Clone()
newScript.Parent = script.Parent
newScript.Disabled = false

script:Destroy()
```

Spinscript

```
while true do
wait()
script.Parent.CFrame =
script.Parent.CFrame*CFrame.fromEulerAnglesXYZ(0.1,0,0)
end
```

Leaderboard

```
game.Players.PlayerAdded:connect(function(plr)
local f = Instance.new("Folder", plr)
f.Name="leaderstats"
local coins = Instance.new("IntValue", f)
coins.Name = "Coins"
coins.Value = 0
end)
```

Abrir puertas mediante respuestas correctas

```
local MyDoor = game.Workspace.MemoryDoor
script.Parent.DialogChoseSelected:connect(function(Player, Choice)
local stats = Player.leaderstats.Coins.Value
if Choice.Name == "Yes,we are" and stats >= 1 then
    MyDoor.Transparency = 1
    MyDoor.CanCollide = false
end
end)
```

Encuesta sobre el videojuego

PRIMERA PARTE: DATOS DEL ENCUESTADO

Sexo	
Femenino	Masculino

Educación		
Primaria	Secundaria	Superior

Edad			
8- 18 años	19-29 años	30-40 años	41 años o más

Usted presenta alguna discapacidad					
Visual	Auditiva	Física	De lenguaje	Psicosocila	Ninguna

SEGUNDA PARTE: MY FIRST ENGLISH GAME

¿Considera que los temas que se estudia en el videojuego son las pautas para el entendimiento del idioma inglés?

Si	No	Tal vez
----	----	---------

¿Cree que es desafiante el videojuego?

Si	No	Tal vez
----	----	---------

¿Cuál fue su experiencia en el videojuego?

Muy Bueno	Bueno	Aceptable	Malo
-----------	-------	-----------	------

¿Qué tema fue el más relevante para usted?

¿Qué cambios sugiere usted que se debe realizar?

¿Considera que el uso de videojuegos es beneficioso para el desarrollo de los estudiantes?

Si	No
----	----

¿Le gustaría que existieran videojuegos educativos específicos para las materias que estudia?

Si

No

¿Los estudiantes obtienen mejores resultados cuando realizan actividades usando recursos tecnológicos?

Si

No

