

# *Brigada Covid*: health education game for preschoolers

Alan Silva  
Engineering Faculty  
Universidad Andres Bello  
Vina del Mar, Chile  
a.silvallanos@uandresbello.edu

Romina Torres  
Engineering Faculty  
Universidad Andres Bello  
Vina del Mar, Chile  
romina.torres@unab.cl

Sven von Brand  
Engineering Faculty  
Universidad Andres Bello  
Vina del Mar, Chile  
l.svenvonbrand@uandresbello.edu

**Abstract**—"Gamification" is a contemporary pedagogic strategy that has been incorporated into the field of pedagogy. Gamification takes game's elements and characteristics, to be used in non-recreational activities such as pedagogy with the aim of enhancing motivation and improving learning. Due to the rapid advance of technology, Gamification is no longer limited to be used only with traditional games but also has begun to be used with video games. This article aims to raise the idea of using gamification in conjunction with current technologies to create a product capable of teaching children to take care of themselves in order to prevent the contagion and spread of COVID-19 in case childrens had to return to school.

**Index Terms**—gamification, teaching, pedagogy, video games, coronavirus, covid-19

## I. INTRODUCCIÓN

Acorde a diferentes autores [1], el juego es un mecanismo biológico en todos los animales, pero para los seres humanos cumple también una función esencial para el desarrollo personal. En particular, en niños ha mostrado desarrollar aprendizaje significativo si la actividad es correctamente diseñada pues la experiencia del juego además tiende a permanecer más tiempo en el recuerdo [2].

Un videojuego comparte principios con actividades educativas [3] tales como:

- 1) Orientación a Objetivos: En los videojuegos se definen un conjunto de objetivos ya sean implícitos o explícitos, como parte de una narrativa o no. Y lo anterior es comparable con los objetivos que se buscan en una clase, y que el alumno debe ir cumpliendo.
- 2) Reconocimiento: Así como en las clases el alumno suele ser reconocido por medio de las calificaciones, de anotaciones positivas o de premios al finalizar el año escolar, en los videojuegos también podemos encontrar el reconocimiento que se da al jugador a través de distintos mecanismos que son gratos al jugador, ya sea en modo de insignias, un sistema de puntos, un desenlace en la historia esperado por el jugador, premios, e incluso una pantalla de agradecimiento por haber jugador, son algunas de las mecánicas que los juegos pueden utilizar para dar ese reconocimiento tan esperado a los jugadores.

- 3) Progreso: En el sistema educacional convencional son las notas las que le dan retroalimentación al alumno y al profesor de cómo es su desempeño. Esta retroalimentación de desempeño también es entregada a los jugadores en un videojuego, el juego te muestra o da una idea clara de sus fases y objetivos y cuanto has logrado, en algunas ocasiones la meta es ocultada por temas de narrativa pero siempre queda constancia del avance logrado.

La "gamificación" consiste en emplear mecánicas de juego en ámbitos educativos para potenciar la motivación de los alumnos mediante una experiencia positiva con recompensas donde el efecto es aprender. Se ha observado que esto estimula la capacidad de atención, la aceptación de reglas, la toma de decisiones y la valoración de riesgos [1], no solo en niños [4].

Hoy en día se vive una pandemia global de la enfermedad llamada COVID-19 y esta situación supone un alto riesgo para la salud pública, para responder a esta amenaza es de vital importancia que cada persona de su mejor esfuerzo en seguir las recomendaciones y tome las medidas correspondientes para evitar el contagio y la propagación de esta enfermedad. Actualmente existe la posibilidad de un regreso a clases temprano no existiendo una vacuna comprobada por el momento. Esto hace suponer que los niños en un escenario en el que regresan a clases corren un gran riesgo si no aplican correctamente las medidas recomendadas y supondrían a su vez un foco de contagio y esparcimiento de la enfermedad en la comunidad. Por lo que si este escenario en el que regresan a clases antes de que exista una vacuna efectiva es inevitable, es de primordial importancia poder enseñar y capacitar a los menores en las medidas recomendadas que deben aplicar en estas circunstancias. Por esto se propone realizar un videojuego educativo para ser utilizado como herramienta para aplicar las técnicas de la "gamificación", con el objetivo de enseñar y crear conciencia por medio de este a los jugadores, sobre un tema que es delicado, pero de mucha importancia, tratando de enseñar por medio del ejemplo y la repetición las medidas de prevención del contagio de COVID-19. Los jugadores son niños entre 4 a 6 años.

Dependiendo de la etapa que se cursa, UNICEF [5] recomienda las siguientes acciones en etapa preescolar:

- 1) Enseñarles buenas prácticas al toser o estornudar.
- 2) Lavado de mano frecuente: utilizando recompensa.
- 3) reconocimiento de síntomas por los que debo quedarme en casa: utilizando marionetas o muñecos para mostrarles los síntomas (estornudo, tos, fiebre).
- 4) respeto por la distancia: por ejemplo al hacer una ronda.

En el resto del documento, la Sección II explica la investigación realizada, la Sección III detalla la metodología, la Sección IV presenta el diseño del videojuego, la Sección V describe las mecánicas, la Sección VI describe el videojuego y la Sección VIII presenta las conclusiones y trabajo futuro.

## II. PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN

La presente investigación centra su análisis en las cuestiones relacionadas a la posibilidad de desarrollo de un videojuego educativo el cual será usado como herramienta en la aplicación para enseñar a niños pequeños sobre el COVID-19 y sus métodos de prevención del contagio y esparcimiento de la enfermedad. Además de tratar de medir la efectividad de dicho juego y el impacto positivo que este puede tener.

### A. Objetivos e hipótesis

Se plantea un objetivo general en este estudio:

- 1) Objetivo General
    - a) Desarrollar un videojuego educativo que explique de un modo lúdico y entretenido, a los niños, el contexto de la situación actual de pandemia causada por COVID-19 y los métodos de higiene que estos deben aprender y replicar para evitar el contagio y la propagación de esta enfermedad.
- Para dar contenido al objetivo general se plantean los siguientes objetivos específicos
- 2) Objetivos específicos
    - a) “gamificación” del contexto, usar de técnicas, elementos y dinámicas de los juegos en actividades que no sean puramente recreativas con el fin de potenciar la motivación. (puntos, rankings, insignias, reglas de juego, etc.).
    - b) Enseñar prácticas para prevenir el contagio de Coronavirus por medio del juego.
    - c) Captar la atención de los jugadores y motivarlos a aprender sobre el tema.

El Análisis se realizará partiendo de las siguientes hipótesis de investigación:

- 3) La “gamificación” tendrá un efecto positivo en la educación de temas relacionados con enseñar y concientizar sobre métodos de prevención del contagio y la propagación del COVID-19
- 4) La “gamificación” también tiene un impacto positivo en la enseñanza de temas más allá de lo matemático, científico y/o tecnológico en la educación como se señala y se puede ver en el trabajo de algunos autores [7][8]

## III. METODOLOGÍA

Para el desarrollo de este juego se utilizará una metodología de desarrollo evolutiva que contendrá las etapas de una metodología de desarrollo estándar:

- 1) Concepción y Análisis: En esta etapa se obtendrá, capturará y verificará cual es la idea a través de la cual se crearán los aspectos fundamentales del mejor modo y lo más detallado posible. Se determinan cosas como el género del juego, el proceso o “gameplay” e ideas sobre el guion además de cualquier otro tipo de idea sobre cualquier otro aspecto del juego como personajes, música, escenario, entre otros.
- 2) Diseño: En esta fase diseñamos en detalle todo lo que se quiere desarrollar y que debería ser incluido en el juego. En esta fase también se deja especificado las metodologías y las herramientas que se utilizarán. De todo lo anterior el objetivo es desarrollar un documento que nos dejará claro no solo que es lo que se debe desarrollar, tanto en programación, arte y música, sino también y especialmente como debemos desarrollarlo y con qué herramientas y metodologías debemos desarrollarlo.
- 3) Desarrollo: En este punto ya se tiene claridad de que se quiere hacer y cómo hacerlo así que el siguiente paso es hacerlo, el objetivo de la producción es crear el juego y todas sus partes.
- 4) Pruebas: En esta etapa se realizan las prueba el juego, en esta etapa se realiza la verificación y validación del producto y su proceso de desarrollo, para registrar los errores que se deben corregirse y mejoras que se deben aplicarse posteriormente y antes de ser liberado o publicado para asegurar su calidad.
- 5) Mantenimiento: En cada iteración también quedará un espacio para solucionar errores, aplicar correcciones cambios y mejoras.

Para gestionar el trabajo durante el desarrollo del proyecto se utilizará un marco de trabajo conocido como SCRUM, la cual no se detallará en este documento.

Para este desarrollo se utilizaron mayormente herramientas y recursos propios y/o gratuitos:

- 1) El motor de juegos de Unity <sup>1</sup>
- 2) El editor de vectores para graficos 2D Inkscape <sup>2</sup>
- 3) El editor de imágenes GIMP <sup>3</sup>
- 4) Material gratuito o licenciado para los gráficos 2D, UI y HUD, Material gratuito o pagado de música y sonido desde:
  - a) Humblebudle <sup>4</sup>
  - b) Freepik <sup>5</sup>
  - c) itch.io Game Assets <sup>6</sup>

<sup>1</sup><https://unity.com/es>

<sup>2</sup><https://inkscape.org/es/>

<sup>3</sup><http://www.gimp.org.es/>

<sup>4</sup><https://www.humblebundle.com>

<sup>5</sup><https://www.freepik.com/>

<sup>6</sup><https://itch.io/game-assets/free>

- d) Open Game Art <sup>7</sup>
- e) Freesound <sup>8</sup>
- f) Unity Asset store <sup>9</sup>

#### IV. CONCEPTO

El videojuego será desarrollado en dos dimensiones. Está pensado para web y tiene como objetivo principal educar a los niños sobre medidas de prevención y buenas prácticas para evitar el contagio en los niños en un contexto de regreso a clases durante la pandemia de un modo lúdico y entretenido. Este escrito tiene como objetivo principal plasmar los elementos que debe incluir el juego y a su vez servir como carta de presentación en un futuro. *Brigada Covid* es un juego en el que se controla a un pequeño niño, en sus días de regreso a clases durante la pandemia, y como buen brigadista, él debe tomar todas las medidas para cuidarse y ayudar a otros a cuidarse y así prevenir el contagio. Adicionalmente se agregan minijuegos entre niveles para agregar desafíos extras al jugador y que el poder navegar por el mapa al final sea una recompensa dado que resuelve dichos desafíos.

El juego se basa en los siguientes pilares:

- 1) Sencillo: la historia mencionada es muy simple, una mera excusa para el desarrollo del juego, pero lo suficientemente explícita para que el jugador sienta que tiene un objetivo.
- 2) Exploratorio: Permite al jugador explorar, conocer y descubrir lugares y cosas.
- 3) Educativo: Enseña y recompensa las acciones correctas que debería hacer un niño.
- 4) Personalizado: Permite al jugador tener un grado alto de personalización de su avatar en el juego.

#### A. Género

El género del juego se basa en:

- 1) Sandbox: Es un pequeño “sandbox”, que le da al jugador un grado de libertad para completar sus objetivos como el jugador lo desee, dentro de los límites del juego.
- 2) Interactivo: Le permite al jugador interactuar con su medio ambiente.
- 3) Minijuegos: Posee juegos adicionales de corta duración adicionales al juego principal.

#### B. Propósito y público objetivo

El principal objetivo de *Brigada Covid* es enseñar y generar conciencia en el jugador sobre las medidas de prevención que debe tomar para evitar el contagio de COVID-19 en tiempos de pandemia en un contexto de regreso a la escuela y cómo ayudar en esta misma tarea. *Brigada Covid* está dirigida a un público objetivo de corta edad, niños pequeños de 4 a 6 con tiempo limitado. Por esto se apuesta a un juego de corta duración con minijuegos que se pueden repetir. La historia es sencilla y se pretende almacenar el progreso del jugador. En definitiva, esto lo que permite jugar de forma esporádica sin afectar la jugabilidad o al jugador.

<sup>7</sup><https://opengameart.org/>

<sup>8</sup><https://freesound.org/>

<sup>9</sup><https://assetstore.unity.com/>

#### C. Jugabilidad

*Brigada Covid* es un juego con un nivel único que corresponde a la escuela la cual a su vez está separada por áreas por las cuales un jugador puede navegar para encontrar compañeros estudiantes a los cuales puede ayudar. Los minijuegos son a su vez niveles únicos independientes del contexto de la escuela y pueden ser una visión abstracta de algo que está sucediendo. Todo lo anterior siempre relacionado con el contexto de la escuela, COVID-19 y métodos de prevención del contagio la enfermedad.

#### D. Estilo visual

*Brigada Covid* tiene un estilo visual sencillo y amigable, no demasiado realista o detallista. Los escenarios serán coloridos y pintorescos y los personajes caricaturescos, los colores son vivos y las texturas sencillas y poco detalladas, se busca acercarse un estilo similar al de los dibujos animados para niños.

#### E. Alcance

El objetivo principal es desarrollar un sistema de juego simple que sirva como base para extender el juego e ir introduciendo contenido a futuro. En primera instancia se desarrollan algunos contenidos del juego principal y unos pocos minijuegos todo relacionado con el contexto y el tema elegido.

### V. MECÁNICAS DE JUEGO

En esta sección entraremos en más detalle en lo que a las mecánicas de *Brigada Covid* se refiere. Se comentarán todos los pilares fundamentales de su jugabilidad y se detallan las acciones que puede llevar a cabo el jugador dentro del juego. Además, se ofrece una lista con los personajes del juego (tanto protagonista como personajes no jugadores y enemigos si los hubiera), habilidades, objetos, etcétera. Por último, se modela el mundo en el plano de movimiento, físicas y detección de colisiones.

#### A. Jugabilidad

La jugabilidad del juego se basa en:

- 1) Niveles: *Brigada Covid* tiene un nivel único con varios escenarios navegables en el que se podrá mover de lado a lado y explorar un poco, interactuar con los objetos de este mapa y algunos “non player characters” (npc).
- 2) Interacciones Incorrectas: Cuando el jugador interactúa con objetos que resultan peligrosos en la pandemia el jugador perderá puntos.
- 3) Interacciones correctas: Cuando el jugador toma medidas correctas para evitar el contagio o ayuda a otros el jugador obtiene puntaje.
- 4) Progresión: Cuando el jugador reúna una cierta cantidad de punto puede aumentar su nivel, lo que eventualmente le permitirá acceder a un batallón.

## B. Personajes

### Protagonista

El personaje protagonista es el personaje que ha personalizado al jugador y su misión es protegerse y proteger a otros del contagio en su día a día.

**Personaje no jugador** El personaje npc, puede responder al jugador cuando esté interactuar con él, mostrando un emoticón o alguna de las animaciones del personaje

## C. Movimiento y físicas

### Interacción con elementos

El personaje puede interactuar con postes, juguetes, alcantarillado, barandales, otros personajes npc por medio de clicks en el lugar apropiado Controles.

### Movimiento

El jugador podrá moverse en el eje horizontal con las teclas A, D o las flechas del teclado.

## D. Flujo de juego

A lo largo de esta sección se detalla el transcurso de una partida típica. Se comentan los pasos que ha de seguir el Jugador desde el arranque del juego.

**Inicio** El jugador inicia frente a su escuela, se le presenta el título y un botón para iniciar.

**Introducción** Al presionar *iniciar* comienza una animación compuesta de imágenes con la historia de introducción, en la que se ve a un niño aburrido en casa con ganas de ir a la escuela, pero con miedo a contagiarse, por lo que decide ser parte de la *Brigada Covid* lo que lo convierte en alguien que **aplica las buenas prácticas para prevenir el contagio y que también ayuda a otros a evitar el contagio.**

**Selección** Luego de que la historia termine de ser contada, el jugador es enviado a la pantalla de selección en donde puede nombrar y generar su personaje de modo personalizado, puede seleccionar su género, estilo de cabello, color de cabello, ojos, color de ojos, boca, tipo de cara, tipo de máscara a usar, ropa superior y ropa inferior. En caso de elegir cargar datos, se cargarán datos guardados anteriormente.

**Frente a la escuela** El jugador comienza en una pantalla frente a la escuela donde podrá ver objetos cotidianos que se pueden encontrar en la calle, como barandas, alcantarillas, postes, etcétera. Así como también verá otros compañeros que asisten a la escuela. El jugador podrá interactuar con los objetos que desee, pero si lo hace de mala manera perderá estrellas, mientras que si ayuda a alguno de sus compañeros ya sea regalando mascarillas o alcohol gel, ganará estrellas como **brigadista**. Para poder acceder deberá resolver un desafío al que el jugador será transportado al intentar entrar.

**Pasillo principal** El jugador se encuentra ahora en un pasillo principal dentro de la escuela, desde este pasillo se puede acceder a la sala de kinder, a la sala de clases, y a la cafetería y baño de la escuela. Para desbloquearlas entradas se debe jugar un minijuego cada área a la que se intente acceder del mismo modo que en la entrada a la escuela.

**Kinder** El siguiente escenario corresponde a una sala de kinder en la que el jugador además de encontrar compañeros

de clase puede encontrar juguetes, lápices y otros implementos que no son suyos, manipularlos del modo incorrecto resta puntos.

**Cafetería** Dentro de las áreas planificadas también se puede acceder a la cafetería, el jugador debería resolver al menos un desafío más.

**Baño** Se puede acceder al baño, pero para esto debe resolver al menos un desafíos más.

Una vez desbloqueados los niveles el jugador puede moverse libremente, buscando compañeros a quienes ayudar para ganar puntos.

### Diagrama del flujo del juego y relación entre escenarios.

Originalmente se había pensado en pasillos derecho e izquierdo, pero resultaban ser un recorrido innecesario para el alcance del juego planificado originalmente.

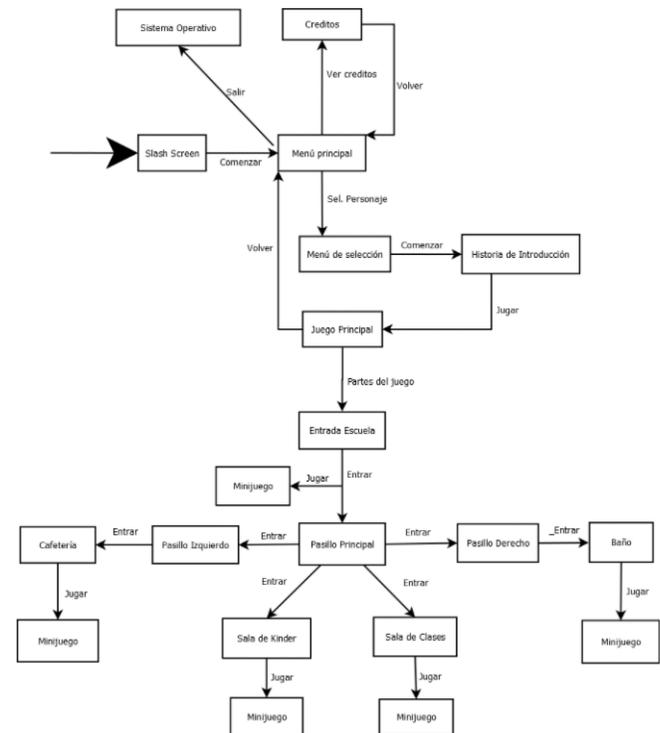


Fig. 1. Flujo del juego

## E. Modelo de despliegue

El juego será instalado y correrá en un servidor de aplicaciones desde donde correrá WebGL para que luego al ser solicitado mediante HTTP por el cliente se envíen los datos necesarios para correr. WebGL será controlado por los scripts realizados en CSharp que actuará como controlador entre el modelo de datos y la vista, los datos se almacenarán localmente en archivos del cliente o base de datos del servidor.

## VI. RESULTADOS

En base a lo definido anteriormente en conceptos y diseño se ha logrado desarrollar minijuegos relacionados con el contexto

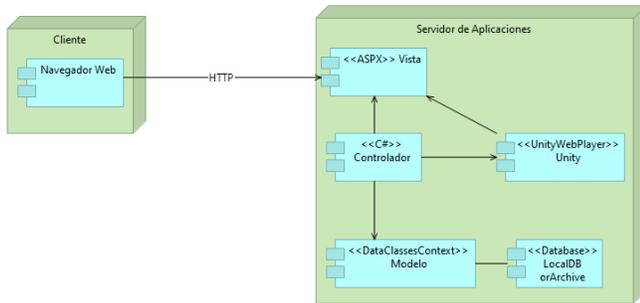


Fig. 2. Diagrama de despliegue

de la pandemia y medidas de prevención de debieran ser aplicadas.

Para efectos del juego existe una pantalla de introducción que es donde comienza todo, una vez inicia el juego.



Fig. 3. Inicio del Juego

Se ha desarrollado una pequeña introducción para comenzar a poner en contexto al jugador de que es lo que está sucediendo y quien es él en este mundo virtual.



Fig. 4. Historia

Luego se ha añadido una pantalla que permite al jugador seleccionar y personalizar a su personaje con la esperanza de que esto logre un mayor compromiso del jugador con el juego al ver a su personaje como suyo y único.



Fig. 5. Selección del personaje

En este punto se desarrolla el primer escenario que corresponde a la entrada de la escuela, asumiendo que el jugador está llegando a su primer día de clases. Desde ya debe tener cuidado de no interactuar con las cosas que ve o esto significará una sanción en su puntaje por hacer algo que es potencialmente peligroso en la pandemia. Adicionalmente existen guías en las entradas para señalar donde el jugador debe tocar para comenzar a explorar y moverse por la escuela.



Fig. 6. Entrada del Colegio

El primer lugar al que llega el jugador al entrar por la primera puerta es el pasillo principal de la escuela en donde se pueden ver flechas que indican todos los posibles escenarios a los que se puede acceder.

Si entramos al escenario de preescolar podemos entrar a una sala para niños pequeños, en la que se pueden encontrar juguetes y otros niños. Para el caso de que un niño no lleve mascarilla se recompensará al jugador si es que ofrece mascarilla y/o desinfectante. Cualquier otra interacción como recolectar un juguete por ejemplo requerirá que antes lo



Fig. 7. Señalética para recordar que no debe tocar cosas públicas a menos que sea necesario.

podrá encontrar comida, pero al igual que con la recolección de juguetes, comer algo requerirá que antes cumpla con prácticas como el lavado las manos en la escena del baño.

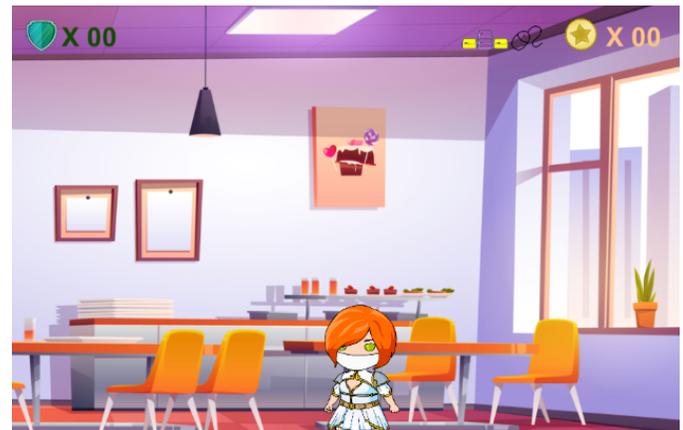


Fig. 10. Escenario Cafetería



Fig. 8. Pasillo del Colegio



Fig. 11. Escenario Baño

desinfecte. De otro modo significará una penalización en su puntaje.



Fig. 9. Sala preescolar



Fig. 12. Minijuego Lavado de manos

Otro de los escenarios es la cafetería en donde el jugador

podrá ir específicamente a lavarse las manos para así poder completar

otros objetivos, en este escenario estará disponible un mini-juego que trata de esto.

## VII. PRUEBAS

Trabajar con temas relacionados al COVID-19 significó tener ciertas dificultades para distribuir el juego en medios como “PlayStore” ya que requiere permisos del gobierno e instituciones de salud que no se adquieren fácilmente por lo que se tuvo un alcance de público mucho más limitado, al mismo tiempo trabajar con niños implica enviar una solicitud a un comité de bioética y esperar su respuesta, debido a que no se posee el tiempo y/o los recursos necesarios para realizar tales acciones y poder trabajar directamente con niños, se ha optado por la alternativa de trabajar con personas que a su vez trabajan con niños, facilitándoles acceso al juego y una encuesta que podían llenar en base a sus observaciones y opiniones personales.

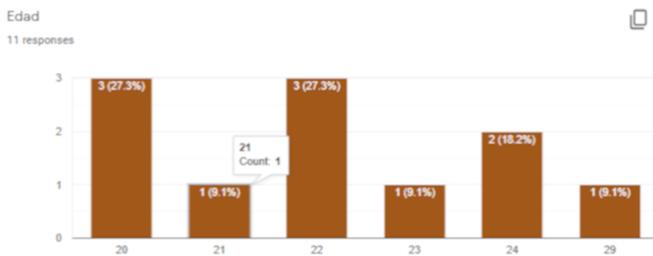


Fig. 13. edades de encuestados

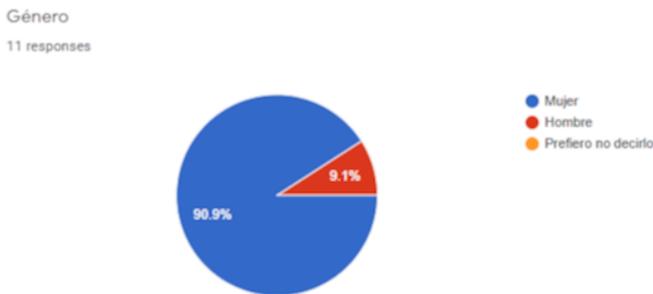


Fig. 14. genero de los encuestados

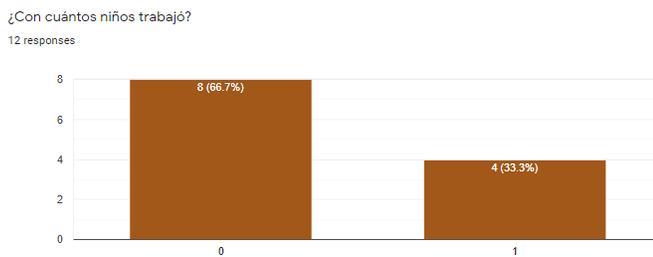


Fig. 15. cantidad de niños con los que trabajó cada persona

La encuesta fue respondida por personas de entre 20 y 29 años. La mayoría de las personas que contestaron la encuesta

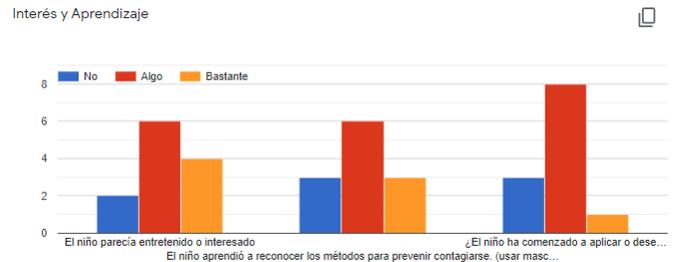


Fig. 16. resultados



Fig. 17. visitas de septiembre

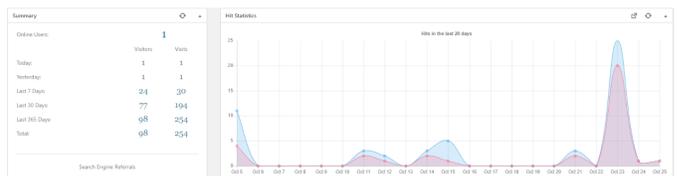


Fig. 18. visitas de octubre

fueron mujeres. La mayoría respondió bajo su propia experiencia con el juego y solo un 4 por ciento de los encuestados mostraron el juego al menos a 1 niño. Los resultados de las encuestas indican que el juego genera en gran medida un interés inicial que puede ser utilizado como motivación, lo mismo así para el caso de aprender y reconocer los métodos para prevenir el contagio, pero no tanto así para lo que es aplicar estos métodos en la vida real. También se observó que las visitas al sitio de la versión web, durante el mes septiembre fueron de hasta unas 15 diferentes personas al día, quienes volvieron a ingresar al juego en varias ocasiones llegando a marcar unas 45 visitas de 15 personas, mientras que en octubre las visitas continuaron llegando a ser de unas 20 diferentes personas, pero con mucho menor reingreso marcando solo unas 25 visitas. Esto nos indica que el juego genera mucho más interés durante cuando recién se está conociendo, mientras que a largo plazo el interés disminuye poco a poco, pero alcanza a un mayor número de personas.

## VIII. CONCLUSIÓN Y TRABAJO FUTURO

Respondiendo a las hipótesis, si es posible construir un juego educativo que sea útil para ser utilizado en conjunto con las técnicas de “gamificación” en el caso de que se desee enseñar métodos de prevención sobre el COVID-19 en un contexto en el que se regresa a clases, representando esto en el videojuego, y aplicando estos métodos de prevención, y se

utiliza la “gamificación” agregando, un sistema de puntaje y recompensas por realizar las acciones correctas que eventualmente se espera el jugador adquiera como suyas también en la vida real. En cuanto a si ayuda al aprendizaje de estos hábitos de prevención del contagio y esparcimiento de la enfermedad y el impacto que tiene para enseñar estas efectivamente, por el momento no hay medidas suficientes para obtener resultados conclusivos.

La “gamificación” se puede utilizar para dar solución a diversos problemas que requieran o dependan del aprendizaje o la motivación.

Se pueden mezclar la tecnología y los juegos, resultando en videojuegos, los que también se pueden utilizar como lo que se conoce a “gamificación” para dar solución a problemas sin importar la disponibilidad, distancia o tiempo.

Aunque la “gamificación” se ha utilizado en varias áreas de la educación con muy buenos resultados, principalmente en materias duras como ciencias o matemáticas, parece ser un área poco explorada aún, el de aplicar estas técnicas de “gamificación” en materias blandas y más relacionadas con el desarrollo social o empático del individuo y aun que personalmente creo que un videojuego en el que se pueda interactuar con otros jugadores en un contexto de colaboración puede ayudar a enseñar y desarrollar estas habilidades cognitivas, los resultados hasta el momento no han sido conclusivos para determinar el impacto que tiene en el aprendizaje, desarrollo y aplicación de los hábitos correctos para prevenir el contagio y esparcimiento de la enfermedad.

Para el desarrollo de un videojuego de este tipo se puede utilizar perfectamente Unity, que es un motor de videojuegos que cumple con todas las necesidades para este desarrollo y además está disponible para cualquier persona sin coste alguno, sin por ello disminuir en calidad.

Para las metodologías seleccionadas, tanto de gestión y de desarrollo, se estima que las que son más flexibles y ágiles con las mejores para afrontar este tipo de desarrollos.

A futuro se espera desarrollar completamente el videojuego y no solo llegar hasta la fase de concepción de que es lo que se requiere, para de este modo, poder realizar mediciones y comprobar lo que se ha demostrado en tantos otros estudios del tema.

#### AGRADECIMIENTOS

El trabajo de Romina Torres fue parcialmente apoyado por el proyecto interno DI-02-19/R de la Universidad Andrés Bello.

#### REFERENCES

- [1] J. Morera, “Ludificación en las aulas: La enseñanza a través del juego,” [urlhttp://www.studiahumanitatis.es/ludificacion-en-las-aulas-la-ensenanza-a-traves-del-juego/](http://www.studiahumanitatis.es/ludificacion-en-las-aulas-la-ensenanza-a-traves-del-juego/), 2016.
- [2] J. G. Cimiano, “El homo ludens de johan huizinga,” 2003. [Online]. Available: <https://e4dp.files.wordpress.com/2011/10/homo-ludens.pdf>
- [3] Aznar-Díaz, Inmaculada, Raso-Sánchez, Francisco, Hinojo-Lucena, M. Angustias, R.-D. de la Guardia, and J. Javier, “Percepciones de los futuros docentes respecto al potencial de la ludificación y la inclusión de los videojuegos en los procesos de enseñanza-aprendizaje,” 2017. [Online]. Available: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=342149105002>
- [4] Luis-Miguel, Romero-Rodríguez, Ángel Torres-Toukoumidis, and I. Aguaded, “Ludificación y educación para la ciudadanía. revisión de las experiencias significativas,” 2016.
- [5] UNICEF, “Cómo pueden los profesores hablarles a los niños sobre la enfermedad por coronavirus (covid-19),” [urlhttps://www.unicef.org/es/coronavirus/como-pueden-profesores-hablar-ninos-sobre-coronavirus-covid19](https://www.unicef.org/es/coronavirus/como-pueden-profesores-hablar-ninos-sobre-coronavirus-covid19), 2020.