

UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO USFQ

Colegio de Comunicación y Artes Contemporáneas

Team Builder VR

José Daniel Luna Mena

Interactividad y multimedia

Trabajo de integración curricular presentado como requisito
para la obtención del título de
Licenciado en Interactividad y Multimedia

Quito, 12 de diciembre de 2019

UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO USFQ
COLEGIO DE COMUNICACIÓN Y ARTES
CONTEMPORÁNEAS

HOJA DE CALIFICACIÓN
DE TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

Team Builder VR

Jose Daniel Luna Mena

Calificación:

Nombre del profesor, Título académico

Mark Bueno, M.I.S

Firma del profesor:

Quito, 12 de diciembre de 2019

Derechos de Autor

Por medio del presente documento certifico que he leído todas las Políticas y Manuales de la Universidad San Francisco de Quito USFQ, incluyendo la Política de Propiedad Intelectual USFQ, y estoy de acuerdo con su contenido, por lo que los derechos de propiedad intelectual del presente trabajo quedan sujetos a lo dispuesto en esas Políticas.

Asimismo, autorizo a la USFQ para que realice la digitalización y publicación de este trabajo en el repositorio virtual, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Firma del estudiante:

Nombres y apellidos:

José Daniel Luna Mena

Código:

00126547

Cédula de identidad:

1718556598

Lugar y fecha:

Quito, 12 de diciembre de 2019

RESUMEN

Dentro del ambiente de trabajo de las empresas hoy en día, una buena relación entre los empleados es fundamental para el buen desarrollo de las actividades. El ambiente puede afectar directa e indirectamente a los individuos o el colectivo en el desarrollo de las actividades correspondientes dentro de una empresa. El presente proyecto pretende, con ayuda de tecnología de vanguardia, poder generar lazos de trabajo más fuertes con herramientas lúdicas utilizando la realidad virtual como herramienta principal. Para el presente proyecto, se desarrollará un Demo con 2 experiencias de realidad virtual con el fin de promover estos lazos interpersonales y así generar ambientes de trabajo más saludables.

Palabras clave: Realidad Virtual, Soft Skills, ambiente de trabajo, lúdicas, multijugador, alienación.

ABSTRACT

Within the work environment of today's companies, a good relationship between employees is essential for the proper development of their respective activities. Work environment can directly and indirectly affect individuals or the group in the development of the corresponding activities in a company. The present project aims, with the help of cutting-edge technology, to be able to generate stronger working ties with playful tools using Virtual Reality as main tool. The present project, a demo will be developed with two virtual reality experiences in order to promote soft skills, interpersonal ties and generate healthier work environments.

Keywords: Virtual Reality, Soft Skills, work environment, recreational, multiplayer.

TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN	4
ABSTRACT.....	5
Tabla de contenido	6
ÍNDICE DE Figuras.....	7
1.INTRODUCCIÓN.....	8
2. Objetivos.....	8
3. Desarrollo	9
4. Conclusiones	23
Referencias bibliográficas.....	24
ANEXOS	26
Anexo A: ESTética del mundo.....	26
Anexo B: Versión Preliminar.....	26
Anexo C: Protoipo 1 en local	27
Anexo D: Logo Team Builder VR	27

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Instrucciones del mundo 1	16
Figura 2. Instrucciones del mundo 2	17
Figura 3 Estéticas finales de la experiencia virtual	18
Figura 4. Mecánicas principales del ecosistema.....	19
Figura 5. Ejemplo de despliegue de información del módulo.....	19

1.INTRODUCCIÓN

El proyecto *Team Builder VR*, creado en 2019, pretende ofrecer una solución para empresas en las cuales el ambiente de trabajo no es del agrado de sus empleados, fortalecer lazos ya existentes o crear nuevos. Así mismo, *Team Builder VR* pretende eliminar el sentimiento de alienación que afecta directamente al compromiso con el trabajo por parte de un empleado (Hirschfeld, 2000) generando así un desenvolvimiento no deseado para la empresa dentro de las habilidades que se necesitan para el desarrollo del servicio ofrecido por esta.

Según Kai Erikson (1986), el sentimiento de alienación es bastante común en la mayoría de los empleados debido a uno de sus principales factores como lo es la tecnología ya que está presente en cada ámbito de nuestro desarrollo social en especial la comunicación. Este sentimiento de alienación a más de ser tan común, provoca en el individuo, insatisfacción, enajenación y el repliegue en sí mismo (Ortega, 1972). Reteniendo así al empleado de mostrar su verdadero potencial debido a la incapacidad de generar lazos interpersonales, también conocido como “Soft Skills”, o habilidades blandas en español.

2. OBJETIVOS

- Fomentar la utilización de herramientas modernas como la realidad virtual sean el estándar en la solución de problemas dentro del ambiente de trabajo moderno.
- Concientizar acerca de la alienación en ambientes de trabajo.
- Evitar la desacreditación de la Realidad Virtual como herramienta social dentro de un grupo social que comparten un espacio físico diariamente, debido a su capacidad de inmersión total.

3. DESARROLLO

3.1 Justificación y antecedentes

Los empleados son los que llevan una empresa hacia adelante. No por nada existe en toda gran compañía el departamento de recursos humanos en donde se encargan principalmente de incentivar a los empleados para que no tengan problemas en realizar su trabajo. Estos llamados incentivos o “Teamwork Treats” son populares debido a que la gran mayoría de organizaciones y empresas han optado por estructuras de trabajo basadas en equipos (Volini, 2019). Para una mejor utilización de sus habilidades hacia el trabajo, evitar sobrecargas de este en individuos y facilitarlos utilizando las herramientas que constantemente evolucionan y son cada vez más sofisticadas (K. Smith-Jentsch, 2001). Siendo así ambientes más eficientes donde el trabajo deja de ser abrumador y el empleado siente apoyo por parte de sus compañeros o incluso de su jefe ya que el también forma parte del equipo.

Una herramienta común para las empresas y que resulta bastante efectiva en cumplir su objetivo, generar lazos de amistad y ambientes de trabajo más cómodos para los empleados, son los retiros. En estos retiros de trabajo se intenta fomentar principalmente el trabajo en equipo, debido a la estructura en la cual se basan la mayoría de empresas (Volini, 2019), y lazos de amistad lo que permite generar una conciencia general acerca de las prioridades y normas éticas dentro del ambiente de trabajo (M. Arce, 2005). Esta conciencia general la encontramos presente en todo gran grupo social, donde se promueve, gracias a estas normas, la convivencia y el trabajo justo entre los empleados.

Las empresas optan por retiros debido a la relativa facilidad de llevarlos a cabo ya que solo se necesita un lugar abierto, desarrollar las actividades e invitar a los empleados, todo esto con resultados comúnmente favorables. El bienestar mental y social de los empleados es tomado en cuenta por las grandes empresas como Google que destina millones

de dólares al año en seguros de vida, guarderías, permisos por paternidad, opciones de continuar con estudios, todo esto totalmente gratis, con el fin mantener el bienestar de sus empleados y que este se vea reflejado en el trabajo que realizan (investopedia, 2019). Pero el problema es que no todas las empresas tienen la capacidad de ofrecer estos servicios al contar con presupuestos mucho más ajustados. Todos estos “teamwork treats” generan en los trabajadores un sentimiento de pertenencia hacia la institución así contrarrestando la alienación presente en cada individuo.

La alienación no proviene directa o únicamente del ambiente de trabajo, es el sentimiento marginal frente a una gran sociedad como en la actual; sentir que formamos parte de un grupo en específico puede ayudar a eliminar este sentimiento inexistente de comunidad que puede haber en los distintos espacios sociales en la vida de una persona (Wells, 1981). Es por esto que es muy común hoy en día que la alienación esté presente en los trabajadores de grandes, medianas, pequeñas empresas, y al no tener un sentimiento de pertenencia (uno de los principales resultados de la alienación. (Wells, 1981)), en un ambiente donde pasan alrededor de 40 horas semanales, el empleado podría no estar dando todo su potencial hacia el cumplimiento de tareas en la empresa, debido a que no se siente relacionado con los demás. “*I have the satisfaction that I am working for my own people*” (Kumar, 1997). Aquí Kumar expresa una idea constante en lugares de trabajo donde los empleados se conocen durante bastantes años. La mayoría, al sentirse parte de un grupo, no solo trabajan por ellos, sino por todos los demás sabiendo que los otros piensan lo mismo.

3.2 Ludificación de la experiencia

Una de las formas en que este proyecto plantea abordar el problema de alienación, falta de lazos y de sentimiento de pertenencia es a través de la ludificación o gamificación en ambientes virtuales controlados, así reemplazando por completo la necesidad de buscar otros

tipos de soluciones más complicadas de realizar y con presupuestos más abultados. En el 2014 más de 50 organizaciones gubernamentales de Estados Unidos, junto con la Armada, Fuerza Aérea y Fuerza Terrestre utilizan juegos para distintos fines como por ejemplo: transparentar el control de armas hasta el mapeo de materia oscura (McCormick, 2013). Y muchas otras aplicaciones más, cada una con mayor diferencia entre ellas mientras buscamos.

Los principales pilares para la ludificación en la formación de lazos, sentimiento de pertenencia y eliminación de la alienación social en el ambiente de trabajo son los sistemas de recompensa del juego. Basados en uno de los tres tipos de interacción propuestos por Moore en 1989 que es Interacción Aprendiz-Contenido (Jen-Wei Chang, 2016). Este tipo de interacción es el adecuado debido a que es reconocido como la interacción más importante por varios encuestados en el artículo de Jen-Wei Chang y Hung-Yu Wei (2016). Segundo, porque es el principal medio de interacción en juegos de tipo multijugador, la principal tecnología que se usa para creación de esta interacción entre trabajadores (Jen-Wei Chang, 2016). Y, por último, debido a que están en contacto directo con el material de aprendizaje donde en este caso, es el mundo en realidad virtual (Gutierrez, 2013). Estos tres puntos fueron los que se tomaron en cuenta para la realización del proyecto y también para escoger las distintas tecnologías utilizadas en él, como lo es el multijugador y la realidad virtual.

3.3 Desarrollo social en el trabajo

Si bien el conocimiento técnico dentro del trabajo es importante para el correcto desarrollo del empleado, las llamadas “Soft Skills” o habilidades interpersonales son también fundamentales en el trabajo. Según ellas, el empleado muestra su capacidad de comunicarse con los demás, su trabajo en equipo y su relación en general con sus compañeros (DOYLE, 2019). Efectivamente, tras una encuesta realizada por Barton J. Hirsch y Deans Alliance para su artículo “Wanted: Soft skills for today's jobs”, muestra cómo de 535

estudiantes, el 53% con habilidades técnicas para el trabajo y también de comunicación fue considerado para el trabajo (Hirsch, 2017 p77).

3.4 El Ecuador

Según el informe del Foro Económico Mundial, el Ecuador pasó del puesto 96 en rating del índice de conectividad o “TIC’s” (Tecnologías de Información y Comunicación) al 91 en tan solo un año (2012 – 2013) (Raymond, 2015). Esto es un indicio del uso de la tecnología dentro de las empresas ecuatorianas para impulsar su negocio.

Si bien ha habido un aumento de la popularidad de la tecnología como herramienta de desarrollo e impulso para negocios de todo tipo en el Ecuador. Sin embargo topa este tema muy superficialmente y esto se lo puede ver reflejado en el ranking de Brasil y Chile dentro del Foro Económico Mundial (34 y 60) respectivamente (Raymond, 2015). Donde la utilización de este tipo de tecnologías está más arraigado a la cultura empresarial.

Todos estos son factores para tomar en cuenta para el desarrollo de esta nueva tecnología enfocada en el desarrollo, creación y fortalecimiento de relaciones sociales en el área laboral. Debido al gran impulso que se le está dando por parte del gobierno actual a las Tecnologías de Información y Comunicación donde “Se posibilita la inserción de la ciudadanía en la autopista de la información y conocimiento” (Ministerio de Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información, 2019). También, se debe a la gran aceptación por parte del sector público y privado empresarial en donde más se están aplicando estas nuevas formas de comunicar y transmitir información.

3.5 Tecnología implementada

“Team Builder VR”, es una experiencia en realidad virtual donde se fomenta el fortalecer los lazos y el sentimiento de pertenencia dentro de una empresa. Fue desarrollada

en el motor gráfico “Unity”, un software abierto utilizando servicios o su Interfaz de Programación de Aplicaciones (“APIS” por sus siglas en inglés) como las que ofrece “Oculus”, empresa enfocada en el desarrollo de “software” y “hardware” de realidad virtual que actualmente forma parte de Facebook. También se usó “Photon Engine” que presta servicios para el desarrollo de juegos en multijugador para todas las plataformas.

El motor gráfico “Unity”, la base del proyecto, se encarga principalmente de integrar todos los servicios anteriormente mencionados. Así maneja cálculos como la física de los objetos, renderiza en tiempo real, implementa todas las mecánicas desarrolladas a más del despliegue del proyecto como tal. Genera un ejecutable para distintas plataformas, en este caso, “Android”.

Asimismo “Oculus” y su amplia biblioteca o “APIS” contribuyeron al proyecto facilitando la interpretación de gestos como movimiento en un espacio físico del control, rotación de la cabeza y de la mano, y la entrada de los comandos por los distintos botones de los periféricos utilizados, en este caso, el “Gear VR”.

Por último, la implementación de “Photon Engine” o “PUN2” al proyecto fue fundamental para completar la experiencia compartida por uno o más usuarios de la actividad dentro del ambiente virtual. Esto debido a que la base del proyecto es la colaboración o cualquier otro tipo de forma en que dos o más personas se relacionan socialmente para el desarrollo de una actividad en conjunto. “PUN2” se encarga básicamente de la conexión a internet e interacción entre los usuarios utilizando servidores en distintas regiones del planeta (Photon Engine, 2019). Con “PUN2” se llevan a cabo acciones como: enlazar dos jugadores de una sala común donde ocurre la experiencia; sincronizar movimientos de cada uno como: movimientos de cabeza, manos o acciones; y ejecutar funciones del juego de lado del servidor para que así todos los jugadores conectados vean el mismo resultado al mismo

tiempo. La implementación del sistema de multijugador tiene como respaldo la necesidad de interactuar en esta herramienta virtual. Esta sería la única forma en la que dos personas o más podrían ser parte de la experiencia de realidad virtual a la vez.

3.6 La realidad virtual y el sistema multijugador como solución

Dentro de las soluciones ya descritas donde se explica cómo las empresas abordan el tema de la inclusión, sentimiento de pertenencia y alienación dentro de su ambiente laboral, el tema más recurrente y la solución que más usan son las salidas de empresas, también conocidas como retiros de trabajo. Llevar al equipo de trabajo fuera de las oficinas, a espacios abiertos donde generalmente son realizadas estas actividades grupales, es fundamental para cumplir el fin de las salidas, debido a la gran cantidad de beneficios que traen consigo los espacios abiertos como el mejoramiento de nuestra salud física y psicológica (Sherer, 2006). Esto conlleva al desvío de recursos para la realización de estas tareas de forma masiva debido a los factores económicos que conlleva sacar a todo el equipo de trabajo y las implicaciones logísticas del factor humano. Se escogió la realidad virtual para este proyecto debido a la capacidad inmersiva de esta herramienta, donde está construido con base en la experiencia que se forma únicamente a través de los sentidos generados dentro de la mente del usuario (Biocca, 2013). Gracias a esto, podemos utilizar la realidad virtual para generar el sentimiento de libertad o de espacio abierto que se busca en las salidas de trabajo. Esto en conjunto con la generación de mecánicas especializadas permiten pasar de esta inmersión a una experiencia completa y compartida debido a la característica multijugador del proyecto.

Asimismo, se ha podido observar cómo juegos del tipo multijugador logran generar una comunidad bastante amplia debido a que los individuos tienen una influencia sustancial en sus compañeros (si el juego es colaborativo) o en su contrario (si el juego es competitivo)

(Hilbe, 2014). Esto quiere decir que las decisiones tomadas por el jugador como individuo afectan directamente a los demás participantes de la experiencia, generando así una comunidad.

3.7 Mecánicas para fomentar colaboración y competitividad

Las dos mecánicas compuestas fueron basadas en los principales tipos de interacción dentro de un ambiente social, la colaboración y la competencia. Todos los deportes se basan en estos dos tipos de interacción, en el cual un equipo colabora entre ellos, mientras intentan vencer al contrario. Estas características en los deportes muestran su gran potencial de promover el desarrollo social en las personas (Humphrey, 2012). Por esto, este proyecto se centró en estos dos tipos de interacciones para el desarrollo de un demo funcional de alto nivel.

La competencia dentro de cualquier actividad lúdica es fundamental para el interés por parte de los participantes. La victoria es uno de los premios que más satisfacen a los individuos involucrados en cualquier actividad. Para el caso en específico del fin del proyecto, más que un premio, sería “teamwork treat” utilizando la terminología para el grupo objetivo que son los empleados de una empresa. En la experiencia virtual, para la mecánica donde se fomenta la competencia entre usuarios o empleados, está reflejada en el Mundo #1 o Nivel #1. El fin principal de esta es conseguir más puntos que el contrario y así llegar a determinar que uno de los dos fue mejor que el otro. Este es uno de los fundamentos para que la victoria se sienta como un “teamwork treat” (Zábojník, 2004). Para que la experiencia cumpla la función requerida, satisfacer al usuario gracias a su inmersión dentro del juego y de las mecánicas.



Figura 1. Instrucciones del mundo 1 (Competitividad)

De la misma manera, se descubrió a través de la investigación, que la competencia dentro de ambientes de trabajo impulsa la creación de lazos. Esto se debe a factores sociales como lo es el solo hecho de haber participado en la experiencia indistintamente de haber ganado o perdido. Así la experiencia social de haber interactuado queda presente (Zábojník, 2004). Esto quiere decir que la participación se toma más en cuenta por parte de los usuarios que el hecho de haber ganado o no.

La colaboración es fundamental en un equipo de cualquier tipo. Para que esta exista se necesita principalmente de disposición por parte de los integrantes del equipo, esta disposición se la consigue con una meta (Donna Farley, 2010). La misma puede ser una victoria, una entrega a tiempo, un nuevo cliente entre otras, dependiendo del medio en el que el equipo se mueva.

El Mundo #2 o Nivel #2 de la experiencia “*TeamBuilderVr*” se basa en la obtención de una meta a partir de la colaboración equitativa de acciones. Estas recaen en la mecánica

principal del juego donde se pretende construir una torre usando figuras geométricas en el cual cada uno pone una pieza donde cree que puede corresponder.



Figura 2. Instrucciones del mundo 2 (Colaborativo)

3.8 Estéticas

Se desarrollaron 2 módulos utilizando las mecánicas de colaboración y competitividad. Estos dos prototipos comparten una misma estética en cuanto al diseño del ambiente debido principalmente al formato visual de la plataforma en sí. La estética utilizada es la conocida como “Low Poly”, debido a dos puntos fundamentales: la capacidad de procesamiento de gráficos de los dispositivos de realidad virtual (“Galaxy Gear”) y la necesidad de generar un nivel de inmersión intermedio. Para que así el usuario no se sienta completamente aislado y pueda estar pendiente del mundo exterior, canal por donde la comunicación y colaboración verbal ocurrirá.

Asimismo, debido al grupo específico al cual va a estar aplicado esta solución, la elección de la estética se pensó para que esté en equilibrio entre una muy caricaturesca y otra

muy real. Este nivel de inmersión deseado no se conseguiría debido a que estaría muy alejada de la realidad o chocaría con la realidad puesto que entraría en el tercer orden de los simulacros descrito por Baudrillard (1981), respectivamente.



Figura 3. Estéticas finales de la experiencia virtual.

3.9 Prototipos

Team Builder VR, a más de una experiencia colaborativa virtual, es un ecosistema de estos llamados “módulos” desarrollados a partir de dos tipos de mecánicas: colaboración y competitividad. Para este prototipo se desarrollaron dos módulos, cada uno para experimentar con cada mecánica no solo para la experiencia de usuario sino, para conocer los puntos débiles y fuertes de estas mismas en un ambiente multijugador.

En sí, al ser un ecosistema, las mecánicas de cada módulo y de la plataforma en sí son muy parecidas. Cada botón de, en este caso del “Gear VR Controller”, cumple una misma función dentro del módulo en sí y de la plataforma. Estas mecánicas compartidas son las siguientes: botón principal o touchpad, este funciona para desplegar información ya sea del módulo como tal o cómo funciona la mecánica dentro de cada uno (Figura 4); y por último el gatillo,

donde es el principal input en el ecosistema para interactuar con él, ya sea seleccionando el módulo o activando la mecánica principal de cada uno (Figura 5).

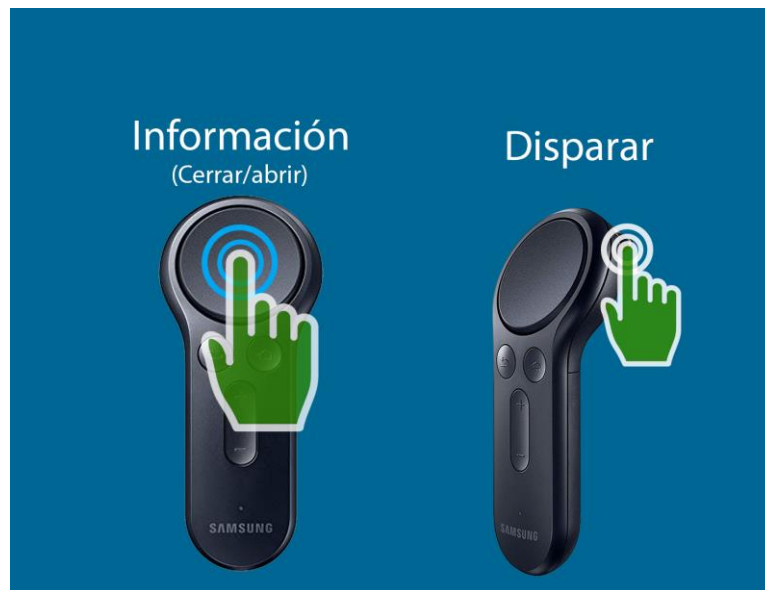


Figura 4. Mecánicas principales del ecosistema.

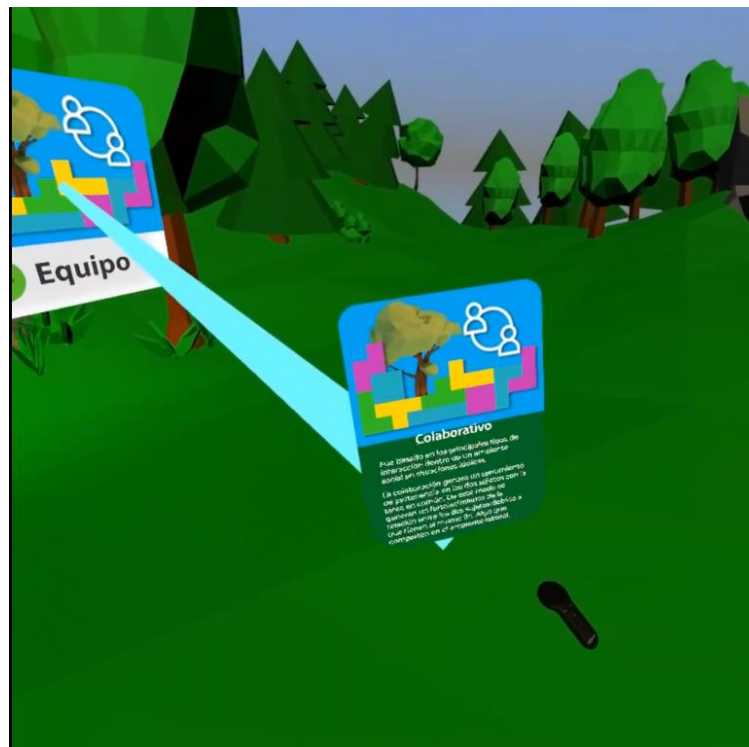


Figura 5. Ejemplo de despliegue de información de cada módulo.

3.9.1 Prototipo 1: Competitivo (Figura 1)

Dentro de la plataforma Team Builder VR, el primer prototipo de experiencia a realizar fue el modo competitivo. En este módulo las mecánicas fueron basadas en el popular juego “Duck Hunt” lanzado para la plataforma “NES” o por sus siglas en inglés (“Nintendo Interactive System”). Se escogió esta mecánica para realizar este primer prototipo debido a que es bastante sencilla y a su vez entretenida. Esta también fue la primera mecánica en ser probada en un ambiente multijugador siendo exitosa debido a que la velocidad de ejecución y sincronización en línea fueron bastante buenas. Asimismo, un error ocurría con la cámara cuando otro jugador entraba a la partida pero fue resuelto con éxito. Para la mecánica principal del juego, se optó por cambiarla ligeramente. En lugar de apuntar y disparar con el control, se apuntaba a partir de un punto central en la cámara del usuario, es decir, el usuario dispara hacia donde está viendo. En este módulo, los dos jugadores compiten por ver quien llega primero a disparar quince pájaros.

3.9.2 Prototipo 2: Colaborativo (Figura 2)

El segundo prototipo pensado para el demo de esta plataforma (“*Team Builder VR*”), las mecánicas tienen el fin de que los dos participantes de la experiencia colaboren entre ellos. La mecánica es básicamente construir una pared utilizando figuras geométricas de distintas formas y colores abastecidas hacia los jugadores de forma aleatoria. Este prototipo, debido a sus mecánicas, tiene un grado de complejidad más alto. Esto es por muchos más factores que intervienen como lo fue la introducción de “Rigid Bodies” a cada pieza para que así pueda ser afectada por la gravedad en el momento que el jugador lo suelta. Las físicas de cada pieza, al ser calculadas en cada “Gear VR”, no existía una sincronización completa de la posición de las piezas ya que se comportaban de forma distinta en cada dispositivo

mostrándose en distintas posiciones para cada jugador. Este problema se lo resolvió a cierto nivel ya que volvía a ocurrir de vez en cuando. Para resolver el problema parcialmente se optó por limitar las posibles interacciones físicas que la pieza podía llegar a tener como rebotes, choques y la gravedad en sí. De esta forma, en cierto nivel, al haber menos variables que calcular para el motor de físicas, las posibilidades de reaccionar de distinta forma se disminuían considerablemente a pesar de no eliminar el problema.

3.10 Modelos de negocio

Varios modelos de negocio fueron pensados para la correcta introducción de la plataforma “Team Builder VR” al mercado. Estos modelos se basan en prestar el software como servicio (incluido hardware), desarrollar nuevos módulos y ofrecerlos como extras, personalización parcial o completa y por último, venta del software.

El primer modelo de negocio tiene que ver únicamente con ofrecer como servicio la plataforma virtual y el hardware, donde a partir de sesiones, se esperaría el desarrollo de las actividades dentro de la plataforma por parte de los usuarios, o en este caso, debido al grupo objetivo, trabajadores de la empresa que contrata el servicio.

Para mantener el proyecto fresco y preparado para cualquier tipo de competencia, el desarrollo constante de nuevas experiencias es fundamental. Es por esto que el segundo modelo de negocio se basa en ofrecer como extras estos módulos debido a que el servicio base tendría una cantidad limitada de experiencias, las mismas que se ofrecerían a todos los potenciales clientes. A más de esto, se recomendaría módulos a partir de las necesidades de la empresa para así mantener un servicio personalizado en cierto nivel.

La personalización es algo importante para diferenciarse del resto de productos. Es tanto así que uno de los modelos de negocios más ambiciosos para “Team Builder VR” está enfocado directamente en la personalización del producto, desde cambios completos de

estéticas, utilizando el branding del cliente, rediseñar el aspecto de la plataforma para cumplir con las normas de diseño predispuestas por la empresa; hasta personalización de mecánicas a pedido, es decir, a partir de las necesidades del cliente, se generaría un módulo completamente nuevo con mecánicas especializadas para las necesidades concretas del cliente.

Por último, uno de los modelos que también se planea implementar es la venta libre del software. Esto enfocado a empresas más grandes donde no solo posean muchos empleados, sino más equipos de trabajo e incluso espacios físicos como sucursales. De esta forma, la empresa al poseer los derechos del software estaría libre de implementar “Team Builder VR” en cualquier momento y en cualquiera de sus sucursales por sí mismo. Para incentivar a las empresas a tomar este modelo de negocio, se planea incluir la personalización del producto a nivel estético únicamente para darle así el valor agregado. Asimismo a futuro, mientras nuevos módulos se van desarrollando, ofrecer estos nuevos módulos como extras después de haber obtenido la licencia es parte del modelo de negocios y una forma de mantener siempre fresca la plataforma.

4. CONCLUSIONES

En conclusión se realizó la herramienta como un demo de alto nivel en el cual se implementó los dos tipos de interacción más importantes según la investigación. También, se planea con la herramienta virtual *TeamBuilder VR* realizar un modelo de negocio viable para la explotación de esta tecnología. De igual manera se busca explorar más tipos de mecánicas e interacciones entre usuarios o en este caso compañeros de trabajo para mantener siempre fresca la plataforma y así generar una conciencia colectiva y sentimiento de pertenencia hacia el equipo de trabajo y por ende, a la empresa donde laboran. Asimismo, al encontrarse con muchas trabas debido a la implementación de las mecánicas que fueron desarrolladas en ambientes locales a ambientes multijugador, se planea buscar otras soluciones para, inclusive buscar otro motor multijugador, donde estos problemas no causen un retraso en el desarrollo de nuevas experiencias y tampoco las arruinen.

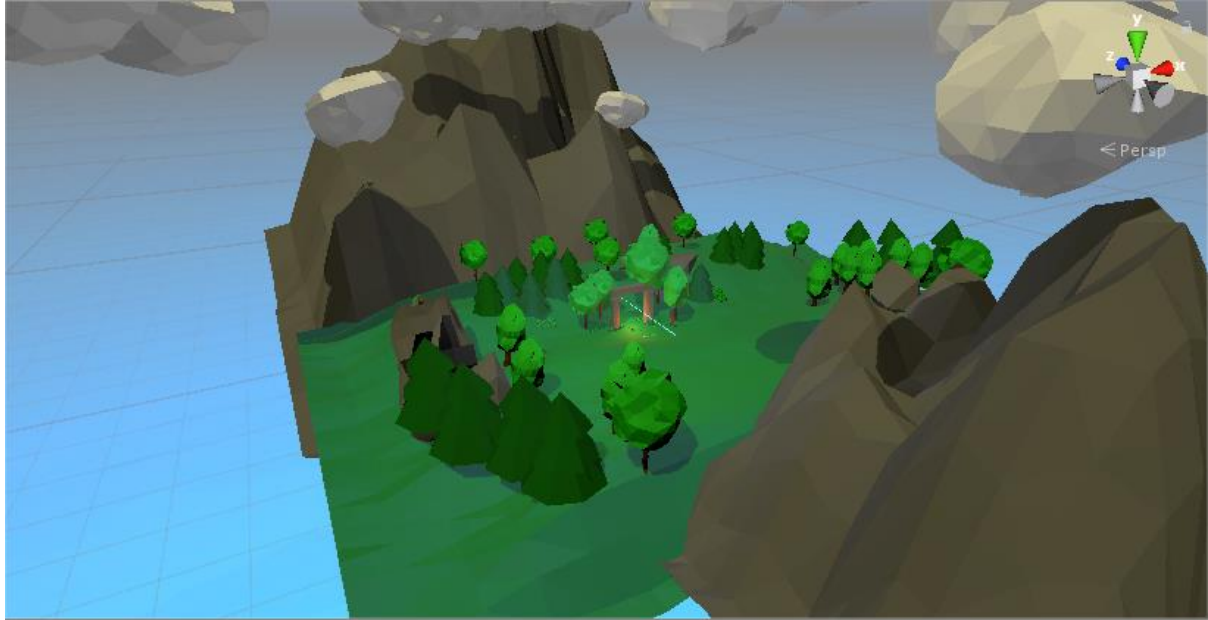
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Barton J. Hirsch, D. A. (2017). *The Phi Delta Kappan: Wanted: Soft skills for today's jobs*. Retrieved from www.jstor.org/stable/26386907.
- Christian Hilbe, B. W. (2014). Cooperation and control in multiplayer social dilemmas. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*. Retrieved from www.jstor.org/stable/43190239.
- Donna Farley, M. E. (2010). *Achieving Strong Teamwork Practices in Hospital Labor and Delivery Units*. Pittsburgh: JSTOR, www.jstor.org/stable/10.7249/tr842osd.12.
- DOYLE, A. (4 de Febrero de 2019). *The Balance Careers*. Obtenido de <https://www.thebalancecareers.com/hard-skills-vs-soft-skills-2063780>
- Erikson, K. (Febrero de 1986). *On Work and Alienation*. Estados Unidos.
- Frank Biocca, M. L. (2013). *Communication in the Age of Virtual Reality*. Routledge.
- Gutierrez, K. (7 de Agosto de 2013). *Shifte Learning*. Obtenido de <https://www.shiftelearning.com/blog/bid/308389/3-types-of-interactions-you-should-be-sustaining-in-elearning>
- Hirschfeld, R. (28 de Noviembre de 2000). Work centrality and work alienation: distinct aspects of a general commitment to work.
- Humphrey, J. (2012). *Child Development Through Sports*. Routledge.
- investopedia. (29 de Julio de 2019). *investopedia.com*. Obtenido de <https://www.investopedia.com/articles/investing/060315/top-10-reasons-work-google.asp>
- Jen-Wei Chang, H.-Y. W. (2016). *Exploring Engaging Gamification Mechanics in Massive Online Open Courses*. Retrieved from www.jstor.org/stable/jeductechsoci.19.2.177.
- K. Smith-Jentsch, G. C. (2001). *Measuring Teamwork Mental Models to Support Training Needs Assessment, Development, and Evaluation: Two Empirical Studies*. *Journal of Organizational Behavior*. Obtenido de jstor: www.jstor.org/stable/3649590
- Kumar, K. (1997). A Sense of Belonging. En K. Kumar, *BMJ: British Medical Journal* (pág. 311). Inglaterra: BMJ. Obtenido de A Sense of Belonging.
- M. Arce, & L. (2005). *Working Well with Others: The Evolution of Teamwork and Ethics*. *Public Choice*, 123(1/2), 115-131. Obtenido de Working Well with Others: The Evolution of Teamwork and Ethics. *Public Choice*, 123(1/2), 115-131: www.jstor.org/stable/30026793
- McCormick, T. (2013). *ANTHROPOLOGY OF AN IDEA: GAMIFICATION*. *Foreign Policy*. Retrieved from www.jstor.org/stable/24575963.

- Ministerio de Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información. (2019). *Ecuador continúa creciendo en tecnología*. Quito.
- Ortega, J. (Febrero de 1972). La alienación de la soledad en "En el segundo hemisferio.
- Raymond, V. D. (2015). *EMPRESAS Y LA TECNOLOGÍA DE INFORMACIÓN Y CONOCIMIENTO CASO ECUADOR*. Quito: Observatorio Economía Latinoamericana.
- Sherer, P. (Diciembre de 2006). The Benefits of Parks: Why America Needs More City Parks and Open Space. Pennsylvania, Estados Unidos.
- Volini, E. (11 de Abril de 2019). *Organizational performance: It's a team sport*. Obtenido de Deloitte: <https://www2.deloitte.com/us/en/insights/focus/human-capital-trends/2019/team-based-organization.html>
- Wells, M. (1981). *Alienation, Work Structure, and the Quality of Life: Can Cooperatives Make a Difference? Social Problems*. Estados Unidos: Oxford.
- Zábojník, A. M. (2004). Internal Competition for Corporate Resources and Incentives in Teams. En *The RAND Journal of Economics* (págs. 710–727). JSTOR, www.jstor.org/stable/1593769.

ANEXOS

ANEXO A: ESTÉTICA DEL MUNDO



ANEXO B: VERSIÓN PRELIMINAR



ANEXO C: PROTOIPO 1 EN LOCAL**ANEXO D: LOGO TEAM BUILDER VR**

TeamBuilderVR
