

**UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO USFQ**

**Colegio de Comunicación y Artes Contemporáneas**

**DESARROLLO DE UNA CAPACITACIÓN EN REALIDAD  
VIRTUAL PARA LABORATORIO FARMACÉUTICO:  
LIFE VR**

Proyecto de investigación

**Juan David Negrete Narváez**

**Diseño Gráfico y Medios Interactivos**

Trabajo de fin de carrera presentado como requisito  
para la obtención del título de  
Licenciado en Diseño Gráfico y Medios Interactivos

Quito, 19 de mayo de 2022

**UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO USFQ**

**Colegio de Comunicación y Artes Contemporáneas**

**HOJA DE CALIFICACIÓN  
DE TRABAJO DE FIN DE CARRERA**

**DESARROLLO DE UNA CAPACITACIÓN EN REALIDAD  
VIRTUAL PARA LABORATORIO FARMACÉUTICO:  
LIFE VR**

**Juan David Negrete Narváez**

**Nombre del profesor, Título académico**

**Mark Bueno, M.I.S.**

Firma del profesor:

\_\_\_\_\_

Quito, 19 de mayo de 2022

## **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: Juan David Negrete Narvárez

Código: 00210471

Cédula de identidad: 1718893041

Lugar y fecha: Quito, 19 de mayo de 2022

## **ACLARACIÓN PARA PUBLICACIÓN**

**Nota:** El presente trabajo, en su totalidad o cualquiera de sus partes, no debe ser considerado como una publicación, incluso a pesar de estar disponible sin restricciones a través de un repositorio institucional. Esta declaración se alinea con las prácticas y recomendaciones presentadas por el Committee on Publication Ethics COPE descritas por Barbour et al. (2017) Discussion document on best practice for issues around theses publishing, disponible en <http://bit.ly/COPETHeses>.

## **UNPUBLISHED DOCUMENT**

**Note:** The following capstone project is available through Universidad San Francisco de Quito USFQ institutional repository. Nonetheless, this project – in whole or in part – should not be considered a publication. This statement follows the recommendations presented by the Committee on Publication Ethics COPE described by Barbour et al. (2017) Discussion document on best practice for issues around theses publishing available on <http://bit.ly/COPETHeses>.

## RESUMEN

Los procesos industriales de cualquier tipo requieren un personal calificado para realizarlas. Para ello se necesita también una capacitación de que sea entendible para todo nuevo empleado, que lo guíe de manera segura en dicho proceso. Unos de los problemas de los sistemas de capacitación tradicionales es la falta de interactividad, retroalimentación, y la falta de conectar con el ambiente de trabajo. Debido a esto y gracias a la tecnología de la realidad virtual (VR) se puede realizar sistemas de capacitación que resuelvan estos problemas, llevando al empleado al entorno de trabajo virtual y realizar dicho proceso de manera segura. En el presente trabajo se presenta la realización de un sistema de capacitación para el montaje de una máquina encapsuladora para un laboratorio farmacéutico por medio del uso de realidad virtual. Su finalidad es el de proporcionar a los empleados del área de encapsulados de Laboratorios Industriales Farmacéuticos Ecuatorianos (LIFE) una herramienta de aprendizaje seguro y amigable a través de las nuevas tecnologías para enseñar el paso a paso de montaje de la máquina como.

Palabras Clave: Realidad Virtual, Capacitación, Unity, Oculus.

## **ABSTRACT**

Industrial processes of any kind require qualified personnel to carry them out. This also requires training that is understandable to all new employees to guide them safely through the process. One of the problems of traditional training systems is the lack of interactivity, feedback, and the lack of connection with the work environment. Due to this and thanks to virtual reality (VR) technology, training systems can be carried out that solve these problems, taking the employee to the virtual work environment and carrying out said process safely. In the present work, the realization of a training system for the assembly of an encapsulating machine for a pharmaceutical laboratory through the use of virtual reality is presented. Its purpose is to provide the employees of the encapsulation area of the Ecuadorian Pharmaceutical Industrial Laboratories (LIFE) with a safe and friendly learning tool through new technologies to teach the step-by-step assembly of the machine.

Key words: Virtual Reality, training, Unity, Oculus.

## TABLA DE CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN.....	9
2. ANTECEDENTES .....	10
3. DESARROLLO DE TEMA .....	11
3.1. Tutorial .....	12
3.2. VR Interaction Framework .....	13
3.2.1. UI .....	15
3.2.2. Grabbable .....	15
3.2.3. Snap Zone .....	16
3.3. Quick Outline .....	16
4. ZONA DE MÁQUINA ENCAPSULADORA.....	17
4.1. Piezas Probuilder.....	19
5. ¿POR QUÉ UNA CAPACITACIÓN EN VR? .....	20
5.1. Soluciones de la realidad virtual .....	21
5.2. El mercado de las tecnologías inmersivas .....	22
5.3. Distribución .....	22
6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	23
7. REFERENCIAS .....	24

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Instructivo controles.....	12
Figura 2 piezas organizadas por pasos .....	13
Figura 3 Controlador VR y vista del controlador .....	14
Figura 4 Paneles UI .....	15
Figura 5 Configuración de componente Grabbable.....	15
Figura 6 Snap Zones en la máquina .....	15
Figura 7 Objeto del Paso 1 con Quick Outline .....	17
Figura 8 Vista superior de la Zona de Capacitación.....	18
Figura 9 Vista perspectiva de la Zona de Capacitación.....	18
Figura 10 Piezas de la máquina .....	20

## 1. INTRODUCCIÓN

El proyecto empezó a partir de una pregunta, cómo puedo aplicar los medios interactivos en el mundo real, quienes pueden ser los principales usuarios para los proyectos que se realicen, donde se puede empezar y a partir de que clase de proyecto. A partir de esto sugerí que si era posible realizar algún tipo de producto dentro de un ambiente real como de Laboratorios LIFE. Para lo que se sugirió realizar algún tipo de aplicación para dicho laboratorio. Por tal motivo, se consideró que se realizara un sistema de capacitación virtual para algún tipo de proceso dentro del laboratorio, como una manera alternativa a las capacitaciones tradicionales que se aplican en la empresa. Se discutió con miembros del laboratorio para implementar la idea de capacitación para uno de los procesos y accedieron a realizar la capacitación para el proceso de montaje de la maquina encapsuladora. Así es como nace en este caso la capacitación LIFE VR, un sistema de capacitación en Realidad Virtual (VR) donde el usuario, en este caso el empleado pueda aprender el proceso mencionado de una manera segura, sin algún tipo de incidente tanto para él como para la compañía.

LIFE VR en este caso sería como un proyecto prototipo, y dependiendo del funcionamiento de este dentro del laboratorio para los empleados del área de encapsulados, podría pasar a realizarse otros tipos de capacitaciones en VR para otras áreas del laboratorio o de otra industria. Se espera que con el uso de esta capacitación, los empleados puedan tener una retentiva de las instrucciones para llevar a cabo el proceso y evitar incidentes que puedan ocurrir dentro del proceso en sí, que puedan tener un costo tanto al empleado como para la empresa.

## 2. ANTECEDENTES

El concepto de la realidad virtual se le puede atribuir al autor Stanley. G. Weinbaum y a lo que el describe en su libro *Las Gafas de Pigmalión* en 1935. El libro cuenta que el inventor Albert Ludwig, inventa un par de gafas con las que el usuario podía experimentar el mundo y su ambiente con sus sentidos. Las Gafas de Pigmalión son el primer registro literario de lo que podríamos llamar hoy realidad virtual. Esta idea del cuento fue el catalizador para que se creara lo que hoy conocemos como realidad virtual. Y algo importante es que hoy en día existe una gran cantidad de contenido VR.

Actualmente el contenido que más se ha generado es contenido de entretenimiento como videojuegos, videos y experiencias en VR. Este tipo de contenido lo que la mayoría de las personas se imaginan al escuchar sobre realidad virtual. Sin embargo, el contenido y la tecnología VR están en un constante crecimiento y se prevé que más gente y más industrias adopten este tipo de tecnologías inmersivas. Según XRToday dice que la realidad virtual se convertirá en el segmento de contenido de más rápido crecimiento entre 2020 y 2025 comparado a los formatos contenido tradicional y digital. Y con la creación de nuevas tecnologías y nuevas plataformas digitales como META, se espera que la producción de contenido de VR, así como la adopción de hardware para VR siga creciendo aún más.

Gracias al aumento de contenido en VR se ha podido generar contenido educativo e incorporar equipos de realidad virtual a instituciones educativas. Un ejemplo es la utilización de equipos de realidad virtual o aumentada en alguna capacidad en el 96% de las universidades de Reino Unido (UKAuthority, 2019). Esto en conjunto al avance de la tecnología ha ayudado a crear simulaciones más complejas y realistas para mejorar el aprendizaje en diferentes campos. Esto también puede tratarse del futuro del aprendizaje,

debido a los impactos del COVID-19 se ha requerido una adaptación rápida para el aprendizaje a distancia y nuevas maneras de utilizar la tecnología de realidad virtual y aumentada (Estrada & Prasolova-Forland, 2021).

### **3. DESARROLLO DEL TEMA**

La intención del prototipo es el de crear una aplicación de realidad virtual que permita a los usuarios, en este caso los empleados que operan la máquina encapsuladora, aprender el proceso de montaje de dicha máquina pieza por pieza de acuerdo a como se indica en el instructivo oficial del laboratorio, esto con el objetivo de proveer una herramienta diferente para la empresa al momento de realizar capacitación de los nuevos empleados de esa área. Este sistema de capacitación en realidad virtual, será enfocado exclusivamente para el proceso mencionado, todo con la intención de producir un nuevo sistema de capacitación utilizado por la compañía diferente de los otros sistemas de capacitación tradicionales que utilizan, de manera que puedan adoptar las tecnologías inmersivas para capacitar a sus empleados no solo en este proceso, pero bien podrían aplicarse para otros procesos de la compañía.

Para el desarrollo del proyecto se proporcionó un headset de realidad virtual Oculus Quest como hardware y se utilizó el editor Unity como software. Tomando en cuenta de que el sistema de capacitación pueda brindar una experiencia agradable para los usuarios se realizaron ciertos cambios en la capacitación.

-Se resumió el primer y segundo paso de la capacitación para no tener una actividad tan repetitiva como lo sería en la realidad. Por lo que se utilizaron menos objetos en esos pasos. El principio de los pasos se mantiene, pero el número de piezas a utilizar es menor.

-Se modificaron las dimensiones de algunas piezas para que puedan ser bien visualizadas para el usuario dentro de la simulación, esto a que las dimensiones reales de estos objetos pueden llegar a ser muy pequeñas en la realidad.

-La capacitación se diseñó con la idea de que el usuario pueda seguir el paso a paso del proceso y saber en que sitio va cada pieza.

### 3.1. Tutorial

El tutorial es la primera parte de la capacitación, Está diseñado para ayudar al usuario a entender los controles. En esta parte de la capacitación al usuario se le proporcionará un instructivo de cómo funcionan los controles, podrá también elegir qué tipo de control va a utilizar para su movimiento, y se mostrará en que consiste la capacitación y como proceder en esta. También se le dará una actividad inicial para el uso de los controles para que entienda el funcionamiento de cada elemento de la capacitación y que también representa uno de los pasos previos que se utilizan en la empresa, el cual es ponerse el equipo adecuado para entrar al laboratorio en el orden indicado. Esto también es para darle una pauta de como va a ser el resto de la capacitación.





Figura 1 Instructivo controles.



Figura 2 piezas organizadas por pasos.

### 3.2. VR Interaction Framework

Para esto se utilizó el asset que nos otorgó la universidad, llamado VR Interaction Framework (VRIF), una colección de scripts y prefabricados para desarrollar interacciones en VR de manera sencilla, facilitando a los desarrolladores la creación de sus propios objetos interactivos. Dicho asset se utilizó para crear los elementos importantes de la capacitación.

### 3.2.1. BNG Player Controller.

El BNG Player Controller es el principal componente responsable de actualizar la altura del jugador y la posición de la plataforma de la cámara. Se lo utilizó para que sea el jugador que el usuario pueda manipular, este jugador será el que represente al usuario, es el medio por el cual el usuario percibe la realidad virtual.

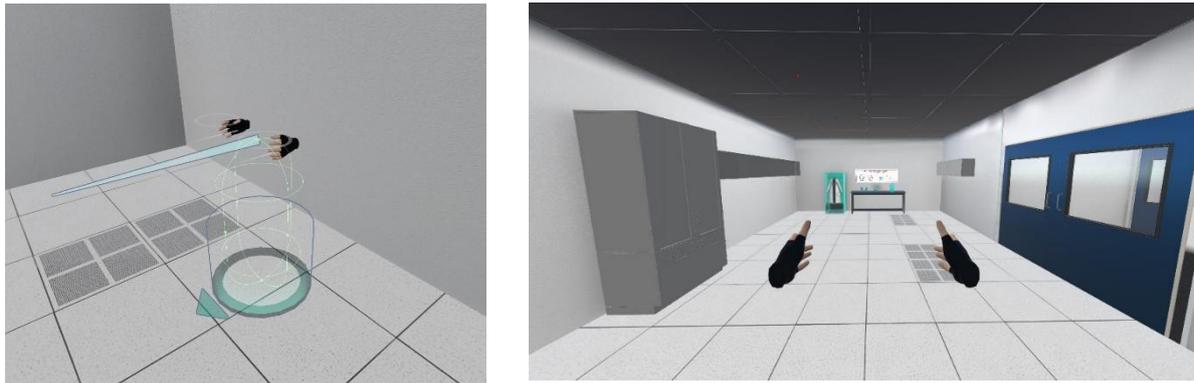


Figura 3 Controlador VR y vista del controlador.

### 3.2.2. UI

La plataforma de Unity tiene un conjunto de herramientas para desarrollar interfaces de usuario (UI). Un sistema de UI basado en objetos que utiliza componentes que permite organizar y diseñar dichas interfaces. Para este caso se utilizó las capacidades de desarrollo de UI de Unity para crear paneles UI para el instructivo de los controles los cuales tengan un botón para cambiar de instructivo y para los slides de cada uno de los pasos a seguir de la capacitación.

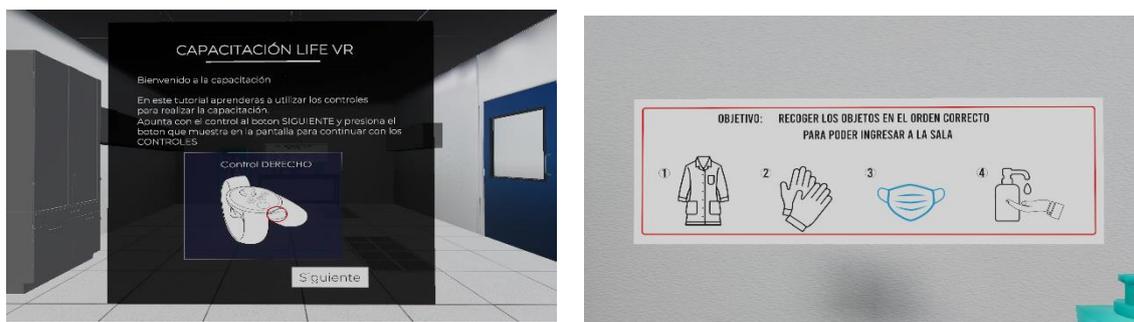


Figura 4 Paneles UI.

### 3.2.3. Grabbable

El componente Grabbable permite que el usuario pueda tomar con sus manos los objetos que tengan este componente. Este componente contiene muchas propiedades y eventos que ayudan a personalizar la funcionalidad de la experiencia al gusto del desarrollador. Todo lo que necesita para recoger un objeto con este componente es un colisionador, el componente Grabbable y un Rigidbody. En este caso se utilizaron bastante la propiedad de eventos para crear el orden de los objetos al momento que uno de estos sea colocado en su posición indicada. Esta función es el principal componente para generar la idea de seguir paso a paso en la capacitación.

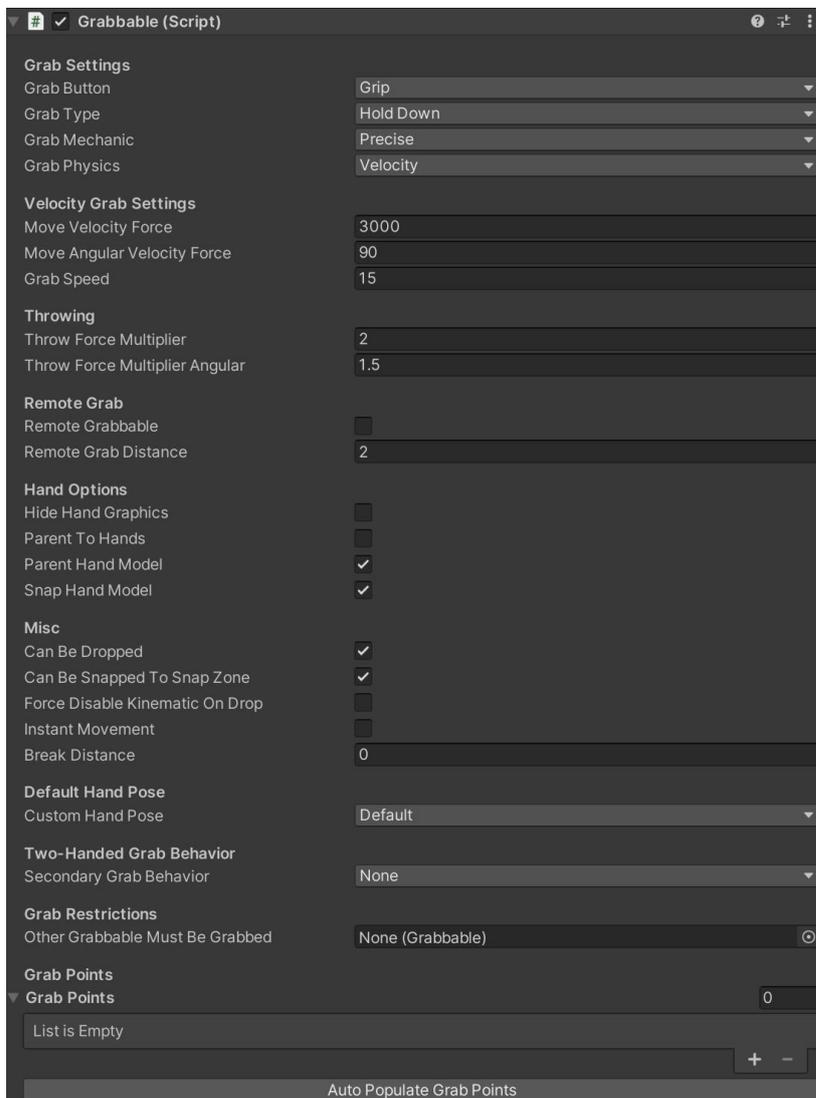
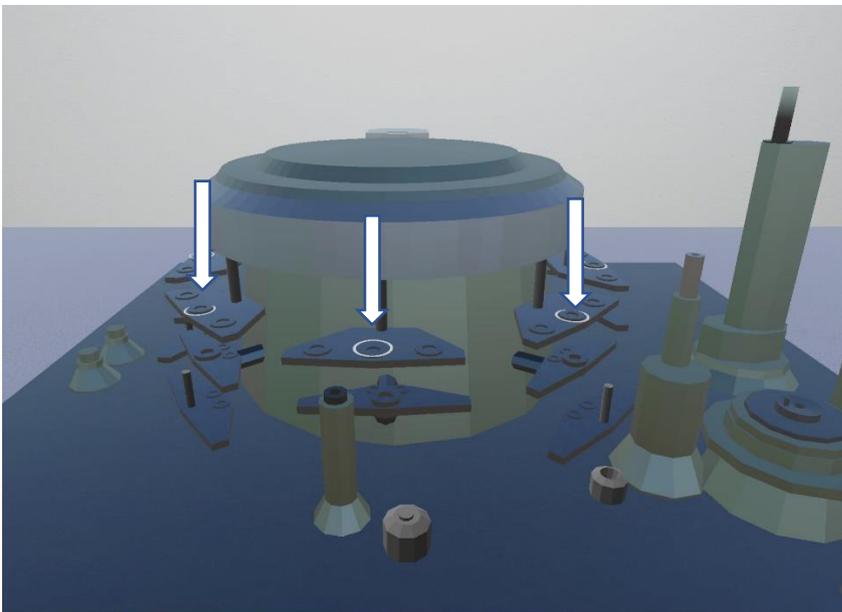


Figura 5 Configuración de componente Grabbable

### 3.2.4. Snap Zone

Las Snap Zones son componentes que pueden "agarrar" objetos que contengan el componente Grabbable y que hayan sido liberado de las manos del usuario que contienen el componente Grabber. Estas zonas están distribuidas en la máquina encapsuladora y son los espacios donde las piezas se deben ubicar. Estas solo serán visibles y funcionales para el usuario dependiendo del paso de la capacitación en la que se encuentre el usuario. Para el paso 1, el snap zone del paso 1 se activará y así, sucesivamente.

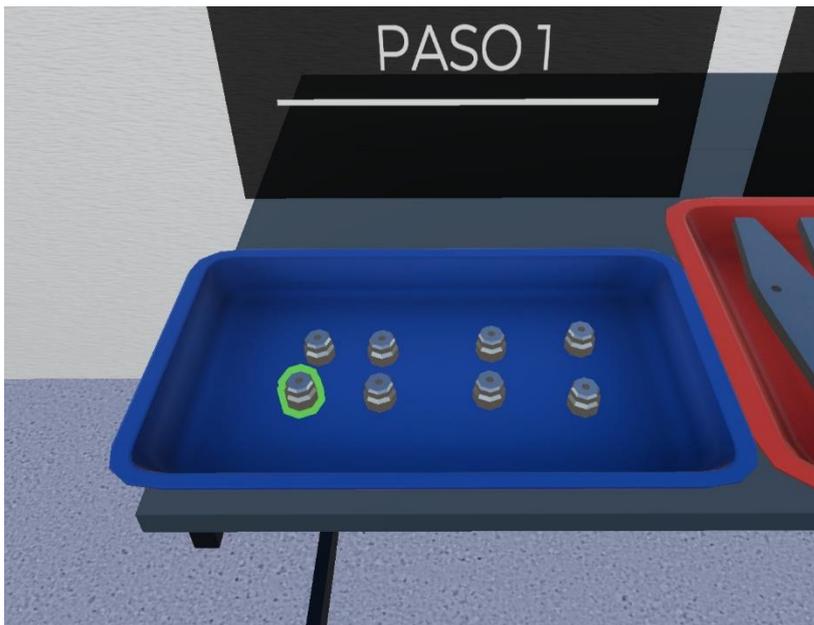


*Figura 6 Snap Zones en la máquina.*

### 3.3. Quick Outline

En muchos casos de contenido VR se utiliza un filtro visual en los objetos al momento que son apuntados o son resaltados con un color para dar a conocer al usuario que se puede interactuar con dicho objeto. Para este proyecto, se utilizó un asset llamado Quick Outline, el cual nos ayuda a dar este efecto a las piezas de la máquina. La diferencia entre el método mencionado anteriormente y este, es que en este caso se sabe con que piezas se puede interactuar. Para este proyecto se utilizó el recuadro para resaltar la pieza

con la que se puede interactuar en ese momento, aunque al final se utilizarán todas las piezas, el usuario solo podrá manipular una a la vez y solo la que se encuentra resaltada. Esto, para que el usuario prosiga en la capacitación según las instrucciones y solo cuando se le indica.



*Figura 7 Objeto del Paso 1 con Quick Outline.*

#### **4. ZONA DE MÁQUINA ENCAPSULADORA**

La zona de máquina encapsuladora es la sección principal de la capacitación, el cual es la zona donde se realiza el paso a paso del proceso. En esta zona están distribuidas las piezas de la máquina y separadas por pasos para que el usuario identifique por dónde empezar. Al entrar a esta zona se podrá ver una flecha que llame la atención del usuario para que sepa a donde ir y que hacer. Además de eso en la pared detrás de la máquina se

encontrará una sección donde habrán slides que indiquen también que por qué pieza empezar, y las cuales cambiarán al siguiente paso tras haber terminado el paso anterior.

Como se mencionó para evitar posibles errores de orden al momento de realizar los pasos o tomar alguna pieza que no corresponda al paso indicado en el slide de momento, las piezas no contarán con el recuadro sino hasta que se llegue al paso al que corresponden dichas piezas. Y de igual manera las zonas de snap solo serán visibles para el usuario cuando se encuentre en el paso que corresponda a la pieza que va en dicho Snap



*Figura 8 Vista superior de la Zona de Capacitación*

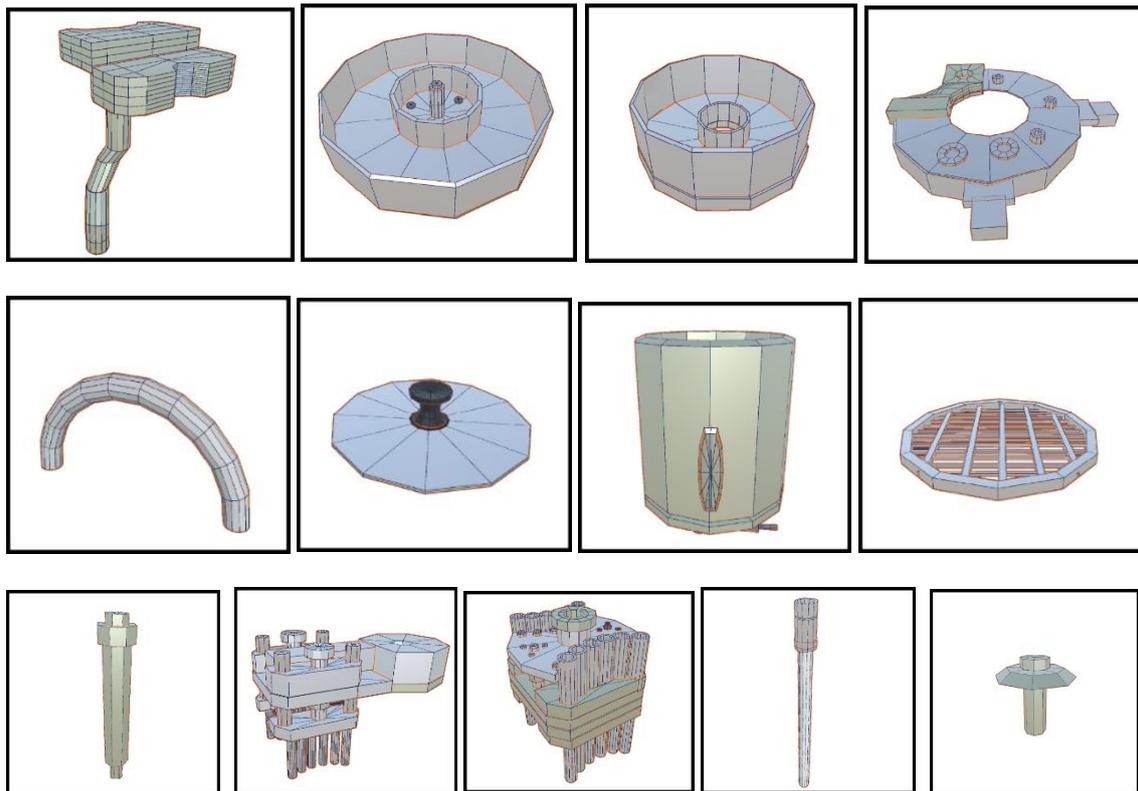


*Figura 9 Vista perspectiva de la Zona de Capacitación*

#### 4.1. Piezas Probuilder

Como se mencionó, el trabajo de la capacitación consiste en montar las piezas de la máquina encapsuladora. Para esto se utilizó ProBuilder, un programa híbrido entre modelador 3D y diseñador de niveles, capaz de crear geometría simple, pero con la capacidad de editarla detalladamente. Con este programa que Unity nos provee se pudieron generar las diferentes piezas de la máquina encapsuladora a partir de geometría simple como cubos, cilindros, esferas, tubos, entre otros y utilizando las diferentes caras que componen la figura se pueden deformar hasta crear las piezas deseadas.





*Figura 10 Piezas de la máquina.*

## 5. ¿POR QUÉ UNA CAPACITACIÓN EN VR?

Este proyecto tenía una interrogante principal, por qué una capacitación en realidad virtual, y otra por que en un laboratorio farmacéutico. En la industria farmacéutica, existen procesos de vital importancia, los cuales deben contar con las capacitaciones apropiadas para dichos procesos. Para este proyecto se visitó las instalaciones de Laboratorios LIFE, para entender los procesos y el tipo de capacitación que se utilizaba. Al ver que las capacitaciones que se utilizaban eran mayormente capacitaciones por medio de lectura, video o demostración, capacitaciones que podrían considerarse como solamente teóricas. Dichas capacitaciones, si bien funcionan, llegan a tener ciertas falencias en cuanto al tiempo de sesión por persona, esto implica que también

el costo por el tiempo que el empleado está realizando puede llegar a ser más alto. Por otro lado, el nivel de retención que estas capacitaciones pueden llegar a tener sobre un empleado suele ser bajo, ya que se está trabajando a nivel teórico y no práctico, esto último es otro problema, ya que el empleado no estaría capacitado para saber como reaccionar en situaciones reales que podrían ocurrir en el procedimiento. Debido a esto el usuario puede cometer errores dentro del procedimiento en la vida real y esto causar posibles accidentes que pueden poner en riesgo al usuario, al producto, al público y a la compañía.

### **5.1. Soluciones de la Realidad Virtual**

La realidad virtual resuelve bastante estas falencias al momento de ser un medio de capacitación. Se ha demostrado que las capacitaciones en realidad virtual reducen el tiempo de capacitación entre 40% y 60%, (PwC, 2020), por el lado de la retención, la capacitación en realidad virtual, presenta una mayor tasa de retención comparado a las capacitaciones tradicionales, teniendo este una tasa de retención del 75%, mientras que capacitaciones tradicionales como la lectura, tiene un 10% de tasa de retención, video tiene un 20% y capacitaciones a través de demostración tiene 30% de tasa de retención como mucho (Witte, 2022). Por otro lado, las capacidades inmersivas de la realidad virtual permiten que el usuario pueda realizar su capacitación como si estuviera dentro del proceso. La simulación permite que esta capacitación a diferencia de las tradicionales mencionadas tiene la facilidad de que es una capacitación práctica y no teórica como las otras capacitaciones tradicionales. Facilita la comprensión de una actividad o un tema ya que se asemeja a la realidad, el poder cometer errores dentro de la simulación permite saber en qué está fallando el usuario, por lo que puede ayudar a generar menos errores, esto mismo puede ayudar a generar mayor confianza al usuario y a su vez minimizar el riesgo de este.

## **5.2. El mercado de las tecnologías inmersivas**

De igual manera, la necesidad de tecnologías para el aprendizaje remoto, ha habido una gran las tecnologías inmersivas para el aprendizaje, por lo que el mercado de las tecnologías inmersivas para el aprendizaje remoto fue valorado en el 2020 en \$26000 millones de dólares y se espera que para el 2026 este valor llegue a 470000 millones, lo que supone un crecimiento anual promedio del 62%, por lo que este mercado no solo está en auge, sino que se espera asentar en instituciones formativas, así como en empresas globales, e industrias (Chief Learning Officer, 2022).

## **5.3. Distribución**

Ya que este proyecto está pensado para una empresa y para un proceso en específico, este proyecto no se lo vendería como una aplicación dentro de la tienda de aplicaciones de Oculus, sino que sería un producto independiente que se lo vendería por APK exclusivamente para el proceso en el que se fue basado y solo para la empresa en cuestión.

En cuanto al costo del proyecto en sí, sería de considerar primero que la empresa apruebe cierta inversión para poder costear el proyecto considerando la complejidad del proceso del cual el sistema de capacitación está basado. De igual manera, hay que tomar en cuenta que la empresa también deberá invertir en los equipos a utilizar, ya sean Oculus o algún hardware de la misma calidad. Por lo que se debería realizar un presupuesto de acuerdo a las necesidades de la empresa y si consideran que este tipo de sistema es factible para esta.

## 6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

El proyecto en sí resultó ser un reto, las expectativas iniciales resultaron ser más grandes para que una sola persona lo pudiera realizar. Mientras se desarrollaba el proyecto se observó que la complejidad de ciertas interacciones requeridas para que la capacitación se ajuste a la realidad era bastante alta, por lo que algunos pasos dentro del mismo sistema de capacitación fueron simplificados. De manera que para que se pueda realizar un sistema de capacitación que se ajuste al proceso real, si se necesitaría más de una persona encargada de la realización del proyecto, este equipo de desarrollo debería ser formado por personas cuyas habilidades y conocimientos abarquen las diferentes disciplinas que conforman este proyecto, como programación, modelado 3D, y conocimientos de UI y UX, para de esa manera poder brindar una experiencia y una simulación más acorde a la realidad. Por ejemplo, en la zona de tutorial se realiza una actividad similar a la del laboratorio, la cual es ponerse el equipo en el orden adecuado. Para este caso solo se tomó en cuenta el agarrar dicho equipo en el orden correcto, mientras que en la realidad se necesitan no solo coger en orden de los objetos sino también la de ponerse adecuadamente dicho equipo, ya que hay un procedimiento estandarizado de como colocarse el equipo adecuadamente. Por lo que para incluso poder crear esta actividad se necesitaría el equipo de trabajo necesario, así como más tiempo para el desarrollo de la actividad.

En cuanto a que el proyecto pueda ser tanto jugable como lúdico, se puede decir que este proyecto se encuentra en un nivel intermedio, el proyecto todavía al ser un prototipo, requiere ajustes por parte de los mismos empleados a partir de pruebas de usuario, donde se realizarían los ajustes necesarios para su óptimo funcionamiento dentro del laboratorio. Y al realizar dichos ajustes al proyecto, de ser posible que este sistema de capacitación sea aprobado por la empresa como un nuevo método para capacitar a sus

empleados y se requieran o soliciten más capacitaciones de este tipo para otros procesos, se podrían realizar más capacitaciones en realidad virtual para estos

Aún siendo un proyecto que presentó bastantes complicaciones en un principio, debido a la cantidad de conocimientos y habilidades necesarias para su desarrollo, si estoy en cierta manera satisfecho con el proyecto, ya que fue un buen desafío para poner en práctica las habilidades y conocimientos obtenidos durante la carrera. Es algo que considero un logro personal ya que no solo representa un trabajo que considero que es en parte un sueño el poder desarrollar algo como esto para el público, sino que también representa la culminación de mi carrera universitaria, de lo cual estoy muy orgulloso.

## 7. REFERENCIAS

UKAuthority. 2022. *VR and AR attract education sector interest* | UKAuthority. [online] Available at: <<https://www.ukauthority.com/articles/vr-and-ar-attract-education-sector-interest/>> [Accessed 12 May 2022].

Marks, B., & Thomas, J. (2022). Adoption of virtual reality technology in higher education: An evaluation of five teaching semesters in a purpose-designed laboratory. *Education and information technologies*, 27(1), 1287–1305. <https://doi.org/10.1007/s10639-021-10653-6>

PwC. 2022. *How virtual reality is redefining soft skills training*. [online] Available at: <<https://www.pwc.com/us/en/tech-effect/emerging-tech/virtual-reality-study.html>> [Accessed 12 May 2022].

Witte, C., 2022. *Is VR training more efficient than other learning methods?* - FrontCore. [online] FrontCore. Available at: <<https://frontcore.com/blog/is-vr-training-more-efficient-than-other-learning-methods/>> [Accessed 12 May 2022].

Chief Learning Officer - CLO Media. 2022. *Busted: 5 top myths about VR and AR training*. [online] Available at: <<https://www.chieflearningofficer.com/2021/09/27/busted-5-top-myths-about-vr-and-ar-training/>> [Accessed 12 May 2022].