



**Experiencia Virtual Educativa de
Trastornos Mentales**

EL USO DE REALIDAD VIRTUAL PARA LA RECREACIÓN DE CRISIS DE PÁNICO.

MANUELA LARRAIN OSSA

Memoria presentada a la Facultad de Diseño de la Universidad del Desarrollo para optar al Título
Profesional de Diseñador

Profesor Guía: Mauricio Reyes Contreras
Santiago de Chile, Enero 2021



Agradecimientos

Agradezco a todos aquellos que estuvieron en este proceso de titulación y me ayudaron a sacar este proyecto adelante, a mi profesor guía Mauricio Reyes por su ayuda; a Joaquín Larrain que gracias a él pude terminar mi carrera, a Carlos Lagos que sin él no hubiese sido capaz de llegar al resultado que tengo, a mi amiga Sofía Oller, por todo su apoyo y ayuda cuando la necesité, a mi familia por todo el apoyo emocional que me han brindado durante todo este proceso, especialmente mis papás, y finalmente a todos los psicólogos que siempre estuvieron abiertos a responderme cada duda que tuve respecto al tema.

ÍNDICE TEMÁTICO

| | |
|--|----|
| 0. RESUMEN | 12 |
| 1. INTRODUCCIÓN | 14 |
| 2. OBJETIVOS | 18 |
| 2.1. Objetivo General | 19 |
| 2.1. Objetivos Específicos | 19 |
| 3. MARCO TEÓRICO | 20 |
| 3.1. Definición Psicológica del Trastorno | 22 |
| 3.1.1. Entendiendo las Crisis de Pánico | 23 |
| 3.1.2. Como lo Hacen Hoy en la Educación de la Psicología | 26 |
| 3.2. Realidad Virtual | 28 |
| 3.2.1. Presencia y Aporte Actual de la Realidad Virtual en Psicología | 28 |
| 3.2.2. La Utilización de la Realidad Virtual en el Mundo de la Psicología | 30 |
| 3.2.2.1. Estudio de Casos en los que se ha Utilizado Realidad Virtual en la Psicología | 32 |
| 3.2.2.2. Estudio de Casos: Realidad Virtual y la Esquizofrenia | 33 |
| 3.2.3. La Tecnología de Realidad Virtual | 34 |
| 3.2.4. Responsabilidad Ética del Diseñador y Desarrollador | 38 |
| 3.2.4.1. Aspectos Éticos de la Creación de Realidad Virtual con Fines Psicológicos | 39 |

| | |
|--|----|
| 4. MARCO METODOLÓGICO | 42 |
| 4.1. Desarrollo del Anteproyecto | 45 |
| 4.2. Desarrollo del Proyecto | 46 |
| 4.2.1. Prototipos | 46 |
| 4.2.2. Estado del Arte, y Tecnologías para el Desarrollo | 46 |
| 4.2.3. Flujo | 47 |
| 4.2.4. Desarrollo de la Idea | 48 |
| 4.3. Desarrollo de Prototipos | 48 |
| 4.3.1. Primer Prototipo | 49 |
| 4.3.1.1. Storyboard | 51 |
| 4.3.1.2. Guión del Terapeuta | 52 |
| 4.3.1.3. Nombre y Logo | 52 |
| 4.3.1.4. Packaging | 54 |
| 4.3.2. Estado Actual del Prototipo | 56 |
| 4.3.2.1. Consentimiento Informado | 58 |
| 4.3.2.2. Sitio Web | 58 |
| 4.4. Testeo del Prototipo | 60 |
| 4.4.1. Encuesta | 63 |
| 4.5. Modelo de Negocio | 65 |
| 4.6. Estructura de Costos | 66 |
| 4.7. Mejoras a Futuro del Proyecto | 67 |

| | |
|--|----|
| 5. CONCLUSIONES | 68 |
| 5.1. Conclusiones del Proceso de Investigación | 70 |
| 5.2. Conclusiones del Proceso de Desarrollo del Proyecto | 71 |
| 6. BIBLIOGRAFIA | 72 |

ÍNDICE DE ANEXOS

| | |
|---|----|
| Anexo 1: Aspectos Técnicos de la Realidad Virtual | 82 |
| Anexo 2: Entrevistas | 84 |
| Jonathan Pozo | 84 |
| Francisco Aravena | 87 |
| Josefina Achondo | 89 |
| Isidora Poblete | 90 |
| Magdalena Ariztía | 91 |
| Anexo 3: Guión del Terapeuta | 92 |
| Anexo 4: Consentimiento Informado | 93 |

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

| | |
|---|----|
| Figura 1: Google Cardboard | 36 |
| Figura 2: Samsung/Oculus/GearVR..... | 36 |
| Figura 3: Google Daydream | 36 |
| Figura 4: Oculus Rift | 36 |
| Figura 5: PlayStation VR | 36 |
| Figura 6: HTC Vive | 36 |
| Figura 7: Metodología Desing Thinking | 44 |
| Figura 8: CardBoard | 47 |
| Figura 9: Visor VR Box | 47 |
| Figura 10: Primer Prototipo 1 | 50 |
| Figura 11: Primer Prototipo 2 | 50 |
| Figura 12: Primer Prototipo 3 | 50 |
| Figura 13: Primer Prototipo 4 | 50 |
| Figura 14: Storyboard 1 | 51 |
| Figura 15: Storyboard 2 | 51 |
| Figura 16: Logo “Eirene” | 52 |
| Figura 17: Logo “Phobos” | 53 |
| Figura 18: Logo “EVE” | 53 |
| Figura 19: Referente Packaging 1 | 54 |
| Figura 20: Referente Packaging 2 | 54 |
| Figura 21: Opción Packaging 1 | 55 |
| Figura 22: Opción Packaging 2 | 55 |
| Figura 23: Segundo Prototipo 1 | 56 |

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

| | |
|--|----|
| Figura 24: Segundo Prototipo 2 | 56 |
| Figura 25: Segundo Prototipo 3 | 57 |
| Figura 26: Segundo Prototipo 4 | 57 |
| Figura 27: Segundo Prototipo 5 | 57 |
| Figura 28: Segundo Prototipo 6 | 57 |
| Figura 29: Wireframe Sitio Web | 59 |
| Figura 30: Mokup Sitio Web 1 | 59 |
| Figura 31: Mokup Sitio Web 2 | 59 |
| Figura 32: Medidas de Higiene | 60 |
| Figura 33: Firmas Consentimiento Informado | 60 |
| Figura 34: Testeo 1 | 61 |
| Figura 35: Testeo 2 | 61 |
| Figura 36: Testeo 3 | 61 |
| Figura 37: Testeo 4 | 61 |
| Figura 38: Testeo 5 | 62 |
| Figura 39: Testeo 6 | 62 |
| Figura 40: Testeo 7 | 62 |
| Figura 41: Testeo 8 | 62 |

0. RESUMEN

0. Resumen

En Chile, las enfermedades mentales alcanzan un 23,2 % del total de enfermedades y son la mayor causa de licencia médica en nuestro país, lo que va acompañado de variadas situaciones adversas, como son el acceso y los costos vinculados al acceso a servicios médicos para atender este tipo de afecciones. Además, a través de diferentes entrevistas y conversaciones con psicólogos, se manifiesta que los síntomas con que se manifiestan en estas enfermedades son complejos y en múltiples casos difíciles de entender por parte de los terapeutas por lo que podría verse afectada la fácil identificación del trastorno que el terapeuta realice. Es por esto, que los estudiantes de psicología, en la mayoría, sino todas las universidades cursan el ramo de psicopatología. En él, conocen los diferentes trastornos y reciben formación tanto teórica como práctica para aprender a formular hipótesis a partir de la sintomatología y contexto del paciente. Para ello, resulta fundamental la complementariedad de los recursos teóricos con la experiencia práctica, por lo que actualmente se utilizan recursos como fotografías, videos, visitas a centros psiquiátricos, salas espejo y actuaciones enfatizando la importancia de aterrizar los conceptos a la vida real a través de recursos gráficos. En este sentido, el mundo tecnológico no ha sido ajeno a esta realidad, aportando de manera experimental experiencias que involucran, por ejemplo, realidad virtual. Es así como el alcance de este proyecto será desarrollar una tecnología que permita ofrecer la posibilidad de recrear una experiencia de crisis de pánico con sus diversos síntomas para así aumentar el conocimiento de lo que significa una crisis de pánico y cómo se manifiestan los diversos síntomas. Por lo tanto la pregunta de investigación es, ¿Se puede representar una crisis de pánico mediante el uso de dispositivos de realidad virtual, con el fin de que estudiantes de psicología puedan

entender de mejor manera en qué consiste este trastorno y así aportar con recursos tecnológicos que faciliten la comprensión de trastornos? A partir de este proyecto también se busca abrir nuevas posibilidades de impacto para el diseño digital en la interacción del mundo de la salud con las tecnologías. Siempre teniendo en cuenta los aspectos éticos que esta interacción involucra.

Palabras claves: crisis de pánico, realidad virtual, psicología, trastornos mentales, tecnología, educación

1. INTRO- DUCCIÓN

1. Introducción

Según la asociación americana de psiquiatría, un trastorno mental, es una alteración de la salud. Sin embargo, no existe una definición que permita incluir todas las posibilidades que este término involucra. Todas las enfermedades médicas se definen a partir de diferentes síntomas, y en el caso de los trastornos mentales también se han definido a partir de una gran variedad de conceptos relacionados con los síntomas que se presentan. En Chile, 23,2% de las enfermedades, corresponden a trastornos mentales, por lo que a partir del año 2008, los trastornos mentales se posicionaron en el puesto número uno de las licencias médicas.

Una de las enfermedades comunes que conforman este grupo de afecciones psicológicas son las crisis de pánico, las que suelen ser producidas por el estrés, de origen emocional, mental o físico. Estos provocan una aparición súbita de miedo intenso, en donde las personas pueden experimentar un número determinado de síntomas, requiriendo a lo menos la presencia de cuatro de ellos para considerar el evento como una crisis de pánico. Según el MDE (Manual Diagnóstico y Estadístico de los Trastornos Mentales), el cual en esta investigación se hará mención mediante su sigla en inglés, DSM (Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders), los más comunes son el miedo a morir y a “volverse loco”. A nivel mundial, cerca del 10% de la población ha experimentado alguna vez una crisis de pánico.

Frente a estos problemas psicológicos, la tecnología ha brindado soluciones experimentales que pueden ayudar respecto de esta condición. Un ejemplo concreto ha sido la utilización de realidad virtual en el tratamiento e investigación de patologías psicológicas y su aplicación en

otros ámbitos del mundo de la salud.

Este proyecto buscará entonces realizar una experiencia de realidad virtual que permita en primera instancia, exponer mediante recursos gráficos, cómo se experimenta una crisis de pánico y así proveer una herramienta que asiste los procesos de ilustración de casos en ramo de psicopatología. Para ello se desarrollará una investigación de tipo exploratorio descriptivo para averiguar todo aquello que involucra la enfermedad, qué es, cuáles son los mecanismos que actualmente se emplean para corregir esta situación, análisis de casos, entrevistas expertos y encuesta a familiares de pacientes. Es así como mediante la investigación, se pretende dar respuesta la pregunta, ¿Se puede representar una crisis de pánico mediante el uso de dispositivos de realidad virtual, con el fin de que estudiantes de psicología puedan entender de mejor manera en qué consiste este trastorno?

La importancia de utilizar recursos gráficos para complementar la formación de los estudiantes de psicología que desconocen esta enfermedad, tal como señala la psicóloga Isidora Pobelte, radica en que sin el apoyo visual y la descripción en detalle de los trastornos a través de casos reales es muy difícil comprender a cabalidad cómo se manifiestan los síntomas de una enfermedad. Por lo que resulta clave representar los síntomas a través de actuaciones o recursos gráficos para poder transmitir bien el contenido de un ramo como psicopatología.

Sin embargo, al buscar representar una crisis de pánico y con ello aumentar el conocimiento respecto a esta enfermedad, se hace necesario utilizar soluciones tecnológicas que permitan aumentar el grado de inmersión. Es así como para el desarrollo de este proyecto se utilizará la realidad virtual.

La realidad virtual es un concepto que surgió en la década de los 60, y ha sido considerada como una gran herramienta para la medicina e investigación psicológica. En el último tiempo se han aprovechado los entornos virtuales para la psicología, ya que estos tienen un gran beneficio y flexibilidad. Algunos de estos beneficios son la gran sensación de inmersión del usuario en este entorno, pudiendo enfrentarse a sus miedos y fobias sin la necesidad de exponerse al miedo real, la exposición gradual a los miedos, e incluso los pacientes pueden experimentar esta situación todas las veces que requiera en un ambiente seguro como son las consultas. Esta herramienta se ha utilizado para tratar fobias, trastornos de estrés postraumáticos, ansiedad, entre otras enfermedades.

La realidad virtual es un conjunto de tecnologías que permiten construir un escenario para simular la visión de otra persona, y se utiliza en un amplio espectro de situaciones, desde jugar un videojuego hasta la recreación de diferentes situaciones médicas. De esta manera, mediante el uso de visores montados en la cabeza, que posibilitan la visualización de imágenes y además permiten seguir los movimientos de la cabeza, los guantes o controles hápticos, que transfieren los movimientos, y por último los efectos de sonido, generan una experiencia completa.

Hoy en día, existen diferentes dispositivos que nos facilitan estas experiencias, que van desde los más económicos como el "Google Cardboard", hasta los más completos como el "Oculus Rift".

Esta solución permite representar un número determinado de trastornos psicológicos de manera inmersiva utilizando realidad virtual, que aportan al proceso de enseñanza del ramo de psicopatología que actualmente emplea diversos recursos audiovisuales (imágenes y videos) o representación teatral inclusive, para lograr ilustrar al estudiante, como son

experimentadas y vividas estas patologías por parte de los pacientes.

Durante la presente investigación, se realizaron entrevistas a psicólogos clínicos que en sus terapias con pacientes, tratan las crisis de pánico, además de encuestas a personas que sufren crisis de pánico, para el levantamiento de información

2. OBJETIVOS

2.1 Objetivo General

El presente proyecto de título pretende desarrollar una experiencia a través de realidad virtual, que sea capaz de recrear una crisis de pánico, con el objetivo de crear una experiencia digital que pueda servir para que estudiantes de psicología, puedan entender de mejor manera en que consiste este trastorno.

2.1 Objetivos Específicos

1. Comprender qué son las crisis de pánico, y cuáles son sus síntomas.
2. Contactar a profesionales en el tema.
3. Comprender cómo se enseñan los trastornos psicológicos en el ramo de psicopatología.
4. Definir alcances éticos de la realidad virtual en entornos psicológicos.
5. Crear una experiencia a través de la realidad virtual y corroborar con docentes del ramo de psicopatología para confirmar la utilidad y beneficios de la herramienta.

3. MARCO TEÓRICO

3.1. Definición Psicológica del Trastorno

Un trastorno se entiende por una alteración de la salud. Sin embargo, no existe una definición que especifique adecuadamente cuáles son los límites relativos al concepto de trastorno mental, es decir, no existe una definición que permita incluir todas las posibilidades que este término involucra. Todas las enfermedades médicas se definen a partir de diferentes síntomas, y en el caso de los trastornos mentales también se han definido a partir de una gran variedad de conceptos relacionados con los síntomas que se presentan, por ejemplo: malestar, descontrol, incapacidad, irracionalidad, entre otros. Cada uno de ellos aplica para un tipo de trastorno mental, pero ninguno permite englobar el concepto por lo que se requiere una definición particular para cada caso [3].

a esto, las crisis de pánico también pueden producirse en torno a afecciones médicas como enfermedades respiratorias, gastrointestinales o cardíacas [5].

22

En Chile, el 23,2% de las enfermedades, corresponden a trastornos mentales. Separando esta cifra por sexo, podemos ver que en el caso de las mujeres, el trastorno ansioso y la depresión se encuentran en las primeras cinco enfermedades, y en el caso de los hombres, podemos ver el consumo excesivo de alcohol y la violencia externa. A partir del año 2008, los trastornos mentales se posicionaron en el puesto número uno de las licencias médicas, y se estima que el 27% de los días totales de licencia, corresponden a estos trastornos [45].

En esta investigación trabajaremos específicamente con las crisis de pánico. A pesar de que comúnmente se relaciona las crisis de pánico con los trastornos mentales, estas no corresponden a un trastorno mental propiamente tal. Las crisis de pánico pueden producirse en el contexto de cualquier trastorno de ansiedad, como también en otros trastornos mentales como depresión, estrés postraumático o consumo de sustancias. Sumado

3.1.1 Entendiendo las Crisis de Pánico

Los ataques o crisis de pánico, suelen ser provocados por el estrés emocional, mental o físico. Para los pacientes, la primera crisis de pánico ocurre sin razón alguna, es decir, aun cuando no hay una amenaza real, la reacción física de la persona, es similar a la que le ocurriría en una situación real de peligro.

Según el manual de diagnóstico de referencia mundial (DMS-V), las crisis de pánico se definen como:

“A. Aparición súbita de miedo intenso o de malestar intenso que alcanza su máxima expresión en minutos y durante este tiempo se producen cuatro (o más) de los síntomas siguientes:

Nota: La aparición súbita se puede producir desde un estado de calma o desde un estado de ansiedad.

1. Aceleración de la frecuencia cardíaca.
2. Sudoración.
3. Temblor o sacudidas.
4. Sensación de dificultad para respirar o de asfixia.
5. Sensación de ahogo.
6. Dolor o molestias en el tórax.
7. Náuseas o malestar abdominal.
8. Sensación de mareo, inestabilidad, aturdimiento o desmayo.
9. Escalofríos o sensación de calor.
10. Parestesias (sensación de entumecimiento o de hormigueo).
11. Desrealización o despersonalización (separarse de uno mismo).
12. Miedo a perder el control o de “volverse loco.”
13. Miedo a morir.”¹ [sic] [5]

Los ataques de pánico se caracterizan por el repentino y brusco sentimiento de miedo o malestar intenso, que en pocos minutos alcanza su máximo nivel. Durante dichos minutos se presentan cuatro o más de los 13 síntomas mencionados anteriormente, los que incluyen 11 efectos físicos como la aceleración de la frecuencia cardíaca o la sudoración y otros dos cognitivos, relacionados con el miedo a morir y el miedo a perder el control. Este último, comúnmente, recibe el nombre de miedo a volverse loco. Es importante recalcar que un ataque de pánico puede surgir sin importar si el individuo se encuentra en un estado de ansiedad o de calma y demora solo unos minutos en llegar a la máxima intensidad de los síntomas, pero dicho tiempo no considera los síntomas de ansiedad previos al ataque [5].

Existen dos tipos de crisis de pánico: los esperados y los inesperados. El primero son los ataques en los cuales hay signos obvios o gatillantes, como los son situaciones temidas frecuentemente o en las que haya habido una crisis anteriormente. Las crisis de pánico inesperadas, son aquellas, en las que no hay signos obvios o gatillantes en el momento en los que síntomas empiezan a aparecer [5].

1. Asociación Americana de Psiquiatría, 2014, pág 208.

Los ataques de pánico con sintomatología completa normalmente se asocian con una mayor morbilidad (p. ej., un mayor uso de los servicios sanitarios, mayor discapacidad, peor calidad de vida) que los ataques de síntomas limitados [5].

10%

Población adulta, ha experimentado alguna vez una crisis de pánico [3].

66,6%

Es más común en mujeres que en hombres [3].

64%

Recibe algún tratamiento farmacológico o psicológico [3].

10,5%

De los casos, corresponde a trastornos ansiosos, en jóvenes entre 13 y 25 años [3].

3.1.2. Como lo hacen Hoy en la Educación de la Psicología

La psicología, a través de su curso o ramo de psicopatología, introduce a sus alumnos en relación a los trastornos y se imparte en múltiples universidades de Chile. Hoy en día esta materia se presenta en universidades tales como Universidad Católica, Universidad de Chile, Finis Terrae, Universidad de las Américas, Universidad de los Andes, entre otras.

“El curso presenta la descripción, evolución, etiopatogenia, clasificación y epidemiología de los trastornos mentales del adulto de mayor frecuencia y relevancia. Estudia los principales cuadros clínicos y los problemas de atención clínica de mayor pre valencia, a fin de hacer visible, desde el trastorno, la psicopatología (del pensamiento, del lenguaje, afectiva, motriz, etc.) configurada por síntomas, en relación a un determinado caso clínico. Presenta énfasis en la derivación eficaz (cuando, a quién), en el trabajo multidisciplinario y en la ética.”² [sic] [51] Y su principal objetivo es conocer los principales síntomas psiquiátricos que se presentan en la población, buscando reconocer signos y síntomas, para así hacer el diagnóstico correspondiente.

Para alcanzar este objetivo, esta asignatura utiliza, de acuerdo a lo señalado por estudiantes de diversas universidades en los [anexos 6.2.3., 6.2.4, y 6.2.5](#), una metodología de enseñanza que combina lo teórico con lo práctico. Estas metodologías consisten en lecturas del DSM y papers, utilización de salas espejos, análisis de casos clínicos, visualización de fotos, videos y actuaciones, y visitas a centros psiquiátricos. En busca de entender en profundidad cuáles son las claves de un aprendizaje efectivo en una asignatura como la psicopatología, se entrevistó a diferentes alumnas de psicología de distintas universidades.

De la experiencia de las estudiantes entrevistadas se recalca la importancia del apoyo visual y la visualización de casos reales.

A partir de las citas recopiladas tras las entrevistas y conversaciones que se hicieron con alumnas de psicología de diferentes universidades, se entendió la importancia de aterrizar los conceptos a la vida real a través de recursos gráficos, complementando lecturas del DSM y diferentes papers.

“Sin el apoyo visual y la descripción en detalle no hubiese sido lo mismo. Creo que es clave esa parte para poder transmitir bien el contenido de un ramo de psicopatología” [sic]

- Isidora Poblete, Universidad de Chile

“Por ejemplo decía a tal persona le pasó esto, tenía estos síntomas y empezaba a describir toda su historia. Y hacía que propusimos qué trastorno podría ser y por qué creíamos eso. Lo hacía interactivo” [sic]

- Isidora Poblete, Universidad de Chile

“Esa manera de pasarlo, a mi punto de vista, fue demasiado enriquecedora. La parte teórica y la parte práctica iban de la mano... Lo encontré muy positivo porque se aprende un montón sobre todo viendo los casos reales, lo que te toca realmente en la clínica” [sic]

- Magdalena Ariztía, Universidad Finis Terrae

“Encontré que fue muy enriquecedor tener la parte teórica y práctica a la vez” [sic]

- Magdalena Ariztía, Universidad Finis Terrae

3.2. Realidad Virtual

Para el desarrollo de esta investigación, se escogió la tecnología de realidad virtual con el fin de recrear una crisis de pánico, con el objetivo de educar a los estudiantes de psicología sobre las crisis de pánico, para lograr ilustrar a los estudiantes, como son experimentadas y vividas estas patologías por parte de los pacientes. Esta simulación se distribuirá a través un sitio web, de tal manera que sea accesible para todo el que quiera conocer en primera persona lo que implica una crisis de pánico.

Los últimos años han visto un progreso significativo en la tecnología médica, entre otros con respecto a los nuevos métodos mínimamente invasivos estrechamente vinculados a la realidad virtual (VR) (la llamada medicina virtual). La realidad virtual se basa en crear una representación por computadora de objetos, espacios y eventos. Es, por lo tanto, una simulación de situaciones reales, una interfaz de usuario de alta calidad con simulación en tiempo real [43].

La ventaja más aparente de la realidad virtual es la capacidad de presentar estímulos en tres dimensiones. Esto ofrece beneficios específicos dependiendo del dominio de investigación [71].

Hoy en día, se utiliza la realidad virtual en muchas áreas, como por ejemplo videojuegos, áreas industriales, hasta lo mencionado anteriormente, la medicina.

3.2.1. Presencia y Aporte Actual de la VR en Psicología

La ciberterapia es la rama de la psicología que utiliza las TIC (Tecnologías de la Información y Comunicación) para inducir cambios clínicos en los pacientes [55]. Esto también involucra el uso de tecnologías avanzadas, como la realidad virtual o aumentada, para complementar la forma tradicional de terapia. De esta forma la tecnología que involucra la ciberterapia proporciona estímulos visuales y auditivos que de otro modo serían difíciles de generar, y puede apoyar y motivar la recuperación. Es así como la ciberterapia se está convirtiendo rápidamente en un método aceptado y validado para el tratamiento de muchos problemas de salud diferentes [2]. En general, el enfoque innovador de la terapia electrónica es una oportunidad para una atención más temprana y mejor de los problemas de salud mental más comunes [67].

En cuanto a la guía del proceso de ciberterapia, este puede adoptar diferentes formatos, desde totalmente auto guiados hasta formatos mixtos incluyendo la presencia del terapeuta en diferentes grados. Además, los pacientes también pueden incluir otras terapias además de la virtual [59].

Otra descripción de la ciberterapia es la que algunos autores denominan como "tecnologías de intervención conductual", donde las tecnologías, como el teléfono, las videoconferencias o las intervenciones basadas en la web, se integran con otras tecnologías avanzadas como sensores de monitoreo, redes sociales, realidad virtual y juegos, promoviendo intervenciones de salud mental electrónica [48]. Mientras la realidad virtual permite crear entornos simulados que permiten un alto grado de control

en la ingeniería de la provisión de experiencias terapéuticas, los juegos pueden proporcionar métodos de enseñanza más atractivos, pero con menor control por parte del terapeuta. Estas tecnologías ofrecen oportunidades para desafiar y ampliar los límites del conocimiento sobre los procesos de comportamiento humano [23].

El entorno virtual que se genera con la realidad virtual puede considerarse como un “laboratorio ecológico” donde los comportamientos, los sentimientos y la experiencia humana pueden estudiarse de forma controlada y rigurosa [12]. Es por esto, que cada vez hay más pruebas de que la exposición a la realidad virtual es más eficaz que el tratamiento con simulaciones de imágenes mentales. Esto se debe, en primer lugar, a que la imaginación suele decaer rápidamente por lo que la imagen mental permanece en nuestra mente durante aproximadamente 250 milisegundos [37]. En cambio, en la realidad virtual este riesgo no existe debido a que el paciente se involucra dentro del entorno sin necesidad de utilizar la imaginación. Además, para utilizar la imaginación y evocar sucesos anteriores es necesario contar con buena memoria y, en ocasiones, esta no es confiable [11]. Por ejemplo, durante una evaluación el terapeuta le puede pedir al paciente que piense en un evento traumático y, a veces, los pacientes fracasan en esta tarea porque los recuerdos no son claros e identificables. En cambio con la VR, los pacientes se involucran en el evento traumático simulado lo que les permite revivir la experiencia traumática anterior y afrontarla de forma guiada. En resumen, la realidad virtual brinda una experiencia que es capaz de reducir la brecha entre la imaginación y la realidad y superar los límites de la memoria aumentando la eficacia y efectividad de la psicoterapia [67].

Sumado a lo anterior, la realidad virtual como tecnología incorporada puede ser útil para alterar los límites del cuerpo humano y estudiar la

relación entre el cuerpo (postura, movimientos y acciones), la cognición y las emociones. Es por esto que los cuerpos virtuales pueden ayudar a amplificar el aprendizaje, y por tanto promover el desarrollo de conductas adaptativas.

Otros estudios recientes también han demostrado que cambiar la perspectiva y vivir las experiencias de otros puede ayudarnos a promover la empatía, e incluso la compasión y la autocompasión. Por ejemplo, un estudio analizó cómo el uso de cuerpos virtuales puede promover la compasión y la autocompasión [24]. Por otro lado, el mismo autor del estudio mencionado recientemente, estudió como disminuye el prejuicio racial al encarnar un avatar de raza negro en una simulación de realidad virtual [49]. Además, otro trabajo investigó cómo un cuerpo encarnado en la realidad virtual puede convertirnos en mejores personas. Por ejemplo, los participantes que encarnaron un avatar de Superman, se sintieron más útiles después del experimento [57] y los participantes que encarnaron un coral marino se sintieron más sensibles a la contaminación del océano [28].

El futuro de la terapia con VR incluye el tratamiento de una amplia variedad de trastornos. La expansión de estos por Internet permite a los terapeutas acceder fácilmente a nuevos entornos virtuales y les proporciona un espectro más amplio de opciones para utilizar en terapia. La posibilidad de ofrecer servicios a distancia de VR a pacientes ubicados en sus hogares, bajo la supervisión de un terapeuta, ya se ha convertido en una realidad. Esto demuestra el potencial de esta herramienta, sin embargo, su uso aún no es generalizado [67].

A medida que avanza el desarrollo tecnológico y se tratan más trastornos a través de herramientas tecnológicas, continúa la investigación sobre las formas en que se pueden ampliar los límites de la ciberterapia

y su contribución a la psicología clínica será un tema crucial. Además, en el desarrollo de nuevas herramientas de realidad virtual, es importante tener en cuenta el concepto terapéutico y la ética, y el trabajo en equipos multidisciplinares, en particular psicólogos e ingenieros para el desarrollo conjunto de las soluciones [67].

3.2.2. La Utilización de la Realidad Virtual en el Mundo de la Psicología

La realidad virtual surgió en la década de 1960 y ha sido considerada en gran medida como una herramienta de investigación en psicología [56]. En el último tiempo, las aplicaciones para la educación en psicología se están desarrollando rápidamente, aprovechando que los entornos virtuales tienen el beneficio de la flexibilidad y que se pueden alterar con rapidez. De esta manera, los estudios experimentales se pueden llevar a cabo de nuevas maneras en VR eliminando las limitaciones de la realidad, proporcionando a los psicólogos herramientas completamente nuevas.[29].

La idea de utilizar la tecnología VR para tratar diversos trastornos mentales se introdujo por primera vez en la Universidad Clark Atlanta en 1992 [46]. En la investigación clínica, la realidad virtual comúnmente se utiliza para crear escenarios complejos, ya que en la realidad virtual el participante responde a los estímulos pertinentes mientras está inmerso en un entorno virtual más grande de forma controlada. Esto difiere de los contextos experimentales tradicionales donde los estímulos pertinentes pueden ser controlados pero el ambiente a menudo no puede ser completamente manejado [60].

La VR incluye diferentes niveles y combinaciones de entrada sensorial multimodal, lo que permite que el audio, háptico, olfativo y movimiento se experimenten simultáneamente en el entorno u objetos representados gráficamente [15]. Esto, aumenta en gran medida la sensación de inmersión del usuario en el entorno virtual y, permite al experimentador, crear protocolos que de otro modo no serían posibles. Sumado, que para las aplicaciones clínicas se cuenta con un alto grado de control de

la interacción con la herramienta por lo que se proporciona una experiencia enriquecida al paciente [59]. Por lo que, a través de su capacidad de inducir la sensación de presencia en el mundo creado, la realidad virtual puede considerarse un medio que es tan efectivo como la realidad para inducir respuestas emocionales [53].

La razón fundamental para el uso de la VR para ayudar a la técnica de exposición se basa en que el paciente puede ser enfrentado de forma intencional con estímulos temidos al mismo tiempo que permite que la ansiedad se controle y atenúe. Esto gracias a que la realidad virtual se distingue de otros medios de comunicación por la sensación de presencia que genera. Esta sensación se ha definido como un estado mental en el que un usuario siente que realmente se encuentra en el entorno representado [58].

La VR ofrece varias ventajas, una de ellas es que puede ser utilizada con pacientes que no pueden utilizar la terapia tradicional, o inclusive en reemplazo de ella, debido a dificultades para enfrentarse a una situación, o que se resisten al tratamiento de confrontación real debido a una ansiedad extrema, lo que puede afectar a más del 80% de la población [11].

De esta manera, usando VR, los investigadores pueden llevar a cabo experimentos en una situación ética y clínicamente válida, mientras mantienen el control sobre todas las posibles variables que intervienen. Además, la realidad virtual permite medir y monitorear una amplia variedad de respuestas hechas por el sujeto [65]. Es así como los pacientes pueden experimentar diferentes niveles de presencia en el entorno con el mismo nivel de inmersión, dependiendo de una variedad de factores, como el estado de ánimo, y estas respuestas pueden ser monitoreadas y analizadas [64].

Otro aspecto que se destaca de la realidad virtual es que las simulaciones pueden realizarse en diferentes niveles de dificultad y experimentarse muchas veces hasta que se logre el aprendizaje correcto. Es así como los pacientes enfrentan las situaciones deseadas con mucha más facilidad y control en la realidad virtual que en la vida real, y de esta manera se puede acelerar el aprendizaje o tratamiento [46]. Además, los pacientes pueden acceder al tratamiento de forma remota, especialmente porque cada vez existen más sistemas disponibles de VR portátiles, compartidos, y de bajo costo [30].

Estas características transforman la realidad virtual en un 'entorno de empoderamiento', un entorno especial y protegido donde los pacientes pueden comenzar a explorar y actuar sin sentirse realmente amenazados [9]. Nada de lo que el paciente teme o sufre puede "realmente" sucederles al utilizar realidad virtual. Con tal seguridad, pueden explorar, sentir, vivir y experimentar libremente sentimientos y/o pensamientos. La realidad virtual se convierte así en un paso intermedio muy útil entre el consultorio del terapeuta y el mundo real [10].

3.2.2.1 Estudio de Casos en los que se ha Utilizado Realidad Virtual en la Psicología

En cuanto al uso de la realidad virtual en la psicología, existen múltiples casos que aprovechan el hecho de que simular diferentes situaciones virtuales es más seguro, menos embarazoso y menos costoso que reproducir las situaciones del mundo real.[33]. Una de ellas, probablemente la más conocida y utilizada, es simular la exposición para tratar la fobia, que se encuentran entre los trastornos mentales más comunes, donde la forma y la frecuencia de la exposición se pueden manipular con absoluta precisión, lo que remarca la diferencia entre la presentación del estímulo VR y los procedimientos experimentales tradicionales.[43]. Además, en las terapias cognitivas conductuales tradicionales, es clave realizar una exposición progresiva a los estímulos que desencadenan los síntomas de la fobia y la VR demuestra ser efectiva en este tipo de tratamientos [43].

Además, en el caso de las fobias, se pueden repetir las simulaciones todas las veces necesarias, sin tener que recrear nuevamente todo el proceso. Por ejemplo, si una persona le tiene miedo al aterrizaje de un avión, no es necesario pasar por todo el vuelo, para repetir varias veces el aterrizaje [54]. Así mismo, se puede utilizar VR, en personas que le tienen miedo a conducir [27].

En comparación con la exposición en vivo, la exposición a la realidad virtual se pueden usar en una sala de consulta, en la intimidad y la comodidad, pueden implicar el uso de una exposición cuidadosamente gradua-

da a los estímulos temidos y exposiciones más intensas que pueden ser excesivamente aterradoras en la realidad; se puede usar con pacientes que tienen dificultades para visualizar escenas y con aquellos pacientes que son demasiado fóbicos para experimentar situaciones equivalentes reales.[70].

Otra aplicación corresponde a la terapia de exposición empleada en el tratamiento de trastornos de ansiedad [42]. La realidad virtual facilita la exposición en vivo, ya que se pueden aislar componentes del miedo, y así evitar situaciones temidas [33]. Los beneficios particulares del uso de VR en el tratamiento de la ansiedad y el trastorno de estrés post-traumático se han documentado durante varios años [33]. Es así como, recientemente, han aparecido informes que sugieren que la realidad virtual también puede ser eficaz en el tratamiento de los trastornos depresivos [43].

Como se mencionó anteriormente, la realidad virtual podría ser útil para medir las respuestas en circunstancias en las que podría ser poco práctico o éticamente cuestionable hacerlo en la vida real [32]. Por ejemplo, Renaud, utilizó un entorno virtual y avatares para examinar las posibilidades sexuales de los delincuentes juveniles condenados. La configuración de realidad virtual permitió a los investigadores identificar patrones específicos de comportamiento de la mirada exhibidos por el grupo experimental de participantes y no por el control.

Respecto al potencial futuro de esta tecnología en la psicología, Silverman, Johns, Weaver y Mosley, vislumbran un mundo en el que muchos juegos se usarán terapéuticamente para ayudar a las personas a comprender los problemas que enfrentan otros y para superar problemas de salud, dificultades de crianza de niños y traumas interpersonales [62]. Sumado a

que los psicólogos clínicos trabajan con individuos, parejas, familias y organizaciones, por lo que no es lejano imaginar que los VR también puedan ser beneficiosos en otras aplicaciones dentro de la psicología clínica, ya que los entornos se vuelven cada vez más sociales y complejos [52].

3.2.2.2. Estudio de Caso: Realidad Virtual y la Esquizofrenia

La esquizofrenia es una de las enfermedades mentales con mayor impacto a nivel mundial. Dada la complejidad de esta enfermedad, las enfermeras de las unidades psiquiátricas requieren suficiente formación y experiencia; ya que la falta de esta, puede comprometer la calidad de la atención y generar resultados negativos tanto para los pacientes como para las enfermeras. La mayoría de los internos para enfermería de salud mental se limitan solamente a la observación para garantizar la seguridad tanto de pacientes como de estudiantes [41].

En el año 2019, se realizó un estudio con estudiantes de enfermería psiquiátrica utilizando videos 360°, donde se presentaron cinco escenarios diferentes de pacientes con esquizofrenia y diferentes tareas y tratamientos relacionados a esta enfermedad [41].

El programa de simulación de VR se evaluó por los estudiantes como útil y emocionante. Los participantes señalaron que el alto nivel de realismo de la simulación, aumentó su responsabilidad y motivación para aprender sobre enfermería de salud mental. Además, algunos estudiantes sugirieron, mejorar aún más la imagen y la calidad del sonido para lograr resultados más satisfactorios [41].

Se utilizaron videos grabados en 360°, ya que las ventajas educativas, son la incorporación de grabaciones desde todos los ángulos posibles, lo que da a los espectadores una experiencia similar a la de explorar el

mundo real mediante visores de VR. En relación a la simulación de salud mental, los objetivos de aprendizaje más importantes son que los estudiantes identifiquen los síntomas clínicos y aprendan a manejar los síntomas problemáticos de los pacientes [41].

El objetivo de este estudio fue evaluar la simulación de realidad virtual para la educación de enfermería en salud mental utilizando videos grabados con cámaras de 360 grados. En este estudio, se planteó la hipótesis de que una experiencia de simulación que incluye personas reales en entornos clínicos, estimularía la participación más eficaz de los estudiantes con una alta satisfacción de aprendizaje, además de que la menor cantidad de distracción del mundo exterior, provocaría una respuesta emocional de los estudiantes de enfermería [41].

Todos los participantes estuvieron de acuerdo en que este programa de simulación de realidad virtual eventualmente ayudaría a futuro, su práctica clínica [41].

3.2.3. La Tecnología de Realidad Virtual

La realidad virtual es un dispositivo tecnológico, que permite construir un escenario que puede ser configurado digitalmente para simular la visión de otra persona, ya sea para jugar un videojuegos, o hasta la recreación de diferentes situaciones médicas. De esta manera, mediante el uso de visores montados en la cabeza, permiten la visualización de imágenes de alta resolución, además gracias a numerosos sensores colocados en los anteojos (giroscopio, acelerómetro, magnetómetro) los movimientos de la cabeza, se transfieren instantáneamente al escenario virtual. Al igual que los guantes, que permiten que los movimientos de las manos puedan transferirse con precisión al mundo de la realidad virtual. Toda esta experiencia se completa con los efectos de sonido. Este sistema permite al usuario una inmersión total en el mundo virtual [43].

El término “realidad virtual” fue acuñado por Jaron Lanier en 1987. Lanier era dueño de una compañía de investigación pionera en gráficos 3D e interacciones inmersivas que produjeron el primer equipo de realidad virtual disponible comercialmente, como gafas de realidad virtual y guantes de datos [69]. Sin embargo, algunos de los artefactos que aplican conceptos de la realidad virtual datan mucho antes de 1987.

A pesar de que con anterioridad se desarrollaron tecnologías para visión estereoscópica a través de gafas polarizadas [7], fue Norton Heilig el que llevó la experiencia de visualización inmersiva un paso más allá, con su “Telesphere Mask” y “Sensorama” patentados en 1960 y 1962, respectivamente. Estos dos inventos pueden considerarse como los primeros equipos de la realidad virtual como posteriormente la llamó Lanier, ya que correspondían a un teatro multisensorial con imágenes en 3D, sonido estéreo, viento, olores y vibraciones, sin embargo, no contaban con

interactividad [14]. “Telesphere Mask” correspondía a un aparato de televisión estereoscópico para uso individual y se convirtió en el primero en su especie. Al ser un dispositivo portátil, “Telesphere Mask” se parece mucho a los modernos sistemas de realidad virtual montados en la cabeza. Sin embargo, no proporcionaba ninguna capacidad de seguimiento de movimiento. Sensorama, patentado en 1962, era un dispositivo de tamaño aproximadamente equivalente a un gabinete de videojuegos, con una carcasa que sostiene una campana para la cabeza del observador, para ver imágenes estereográficas proyectadas a través de una configuración óptica.

En 1961, Charles Comeau y James Bryan marcan un hito en la historia de la realidad virtual, creando un dispositivo de vigilancia remota que conecta una cámara de video a una pantalla montada en la cabeza, aunque no fue pensado como una tecnología de realidad virtual [39].

El origen de la realidad virtual HMD (Head Mounted Displays) se basa en el diseño de Mike McGreevy y Jim Humphries creado en el Centro de Investigación Ames de la NASA. Este proyecto se llamó VIVED (Virtual Visual Environment Display), que más tarde se convirtió en VIEW (Virtual Interactive Environment Workstation). Este fue un dispositivo de telepresencia y un simulador multisensorial, utilizado con un cabezal montado en la cabeza, guantes, y salida de audio [25]. Este sistema alentó a varias compañías estadounidenses a desarrollar productos comerciales relacionados [44].

En los años 90', Jonathan D. Waldern intentó liderar el comienzo de la comercialización de la realidad virtual para la industria del entretenimiento [68]. Algunos de estos sistemas no pudieron superar la etapa de prototipado, por lo que no lograron llegar a los consumidores. Otros

tuvieron conflictos con los usuarios, debido a sus altas expectativas y funcionalidades, por lo que estas también fracasaron [31].

Durante los primeros años del siglo XXI, hubo poco interés por la realidad virtual, ya que no estaba dirigida directamente a los consumidores. En el año 2012, diferentes empresas de Fortune 500 y un proyecto de kickstarter, comenzaron a darle valor a la realidad virtual, por lo que empezaron a proporcionar recursos para el desarrollo de esta [39].

Dentro de los dispositivos de realidad virtual que tenemos al alcance hoy en día en el mercado, podemos ver modelos de distinta calidad, los más básicos no tienen pantalla propia ni procesador ya que funcionan con un teléfono móvil, mientras los más complejos incluyen pantalla, procesador y en algunos casos paneles táctiles integrados. Por una parte, el más simple corresponde a “Google Cardboard”, que es un dispositivo de cartón, el cual cada usuario arma al momento de comprar. Está equipado con un imán, para que los sensores del teléfono detecten el movimiento. Además, existen soluciones más avanzadas dentro de los dispositivos de baja calidad, los que proporcionan carcasas de plástico para poder colocar más fácilmente el teléfono y correas traseras para poder montar el visor en la cabeza. Por otra parte, existen dos grandes marcas que han desarrollado visores de alta calidad: Samsung, con la cooperación de Oculus y GearVR, que proporciona un panel táctil adicional en el lateral de la carcasa [4] y Google con sus visores “Daydream”. Este último incluye un mando sensible al movimiento, que se utiliza para la interacción con los que se está viendo en la pantalla. Daydream, es la versión más refinada del “Google Cardboard”, sin embargo, Google ha retirado este producto del mercado debido a que solo era compatible con un limitado número de teléfonos móviles de esta misma marca [18].

Por otro lado, existen los visores estacionarios, los cuales incluyen todos los componentes necesarios para su buena utilización. Estos contienen acelerómetros, magnetómetros y giroscopios y utilizan la fusión de sensores para combinar esta información con el seguimiento óptico. Los tres grandes competidores son Oculus Rift, PlayStation VR, y el HTC Vive [4].

Actualmente se utilizan múltiples plataformas abiertas para el desarrollo del software que se han puesto a la disposición del público bajo GitHub. Oculus y HTC han lanzado sus SDK (kit de desarrollo de software), que mantienen constantemente actualizados para crear prototipos e involucrar a la comunidad en el desarrollo de aplicaciones. Sin embargo, PlayStation VR, no planea abrir sus interfaces al público. Oculus acepta motores de juego como Unity y Unreal Engine. La versión actual de Unity54, también es compatible con el desarrollo móvil [4].

En cuanto a la construcción de las imágenes para utilizar en los dispositivos de realidad virtual montadas en la cabeza, existen dos métodos que permiten la generación de estas imágenes: cámaras de video con grabación en 360° y modelos 3D. La primera basa su desarrollo en captar imágenes que recreen la visión estereoscópica, mientras que la segunda construye un modelo de tres dimensiones a través de softwares computacionales.

La visión estereoscópica, es la capacidad que tienen las personas para juntar dos imágenes prácticamente iguales, creando una sola imagen a la vista del ojo humano. Esta visión, nos genera la sensación de profundidad, permitiendo reconocer que objetos se encuentran más próximos a nosotros. Para generar una imagen adecuada, se necesita crear dos imágenes similares (una para cada ojo), de tal modo que al visualizar estas imágenes, estas se combinan creando una imagen razonable para

Visores Realidad Virtual ³



Figura 1



Figura 2



Figura 3



Figura 4



Figura 5



Figura 6

el ojo. De no ser así, la persona visualizará dos imágenes por separado [17].

Existen dos configuraciones de la cámara para crear una imagen estereoscópica: cámaras con ejes paralelos y cámaras con ejes cruzados. En ambas configuraciones, las cámaras deben estar alineadas verticalmente para no introducir paralax vertical que estropearían la sensación estereoscópica y, la separación interaxial debería ser de idealmente de 65 mm para conseguir dar una percepción de profundidad real. Además, en el caso en que las cámaras se encuentren con ejes cruzados, cada cámara apunta hacia el mismo punto por lo que la imagen proyectada tendrá una apertura simétrica [17].

Para desarrollar los modelos 3D utilizados en sistemas VR para HMD, se pueden utilizar bibliotecas gráficas como OpenGL o softwares de modelado profesional. OpenGL es una biblioteca de gráficos que es ampliamente utilizada y se ha convertido en el estándar debido a que permiten crear escenas de renderizado en 3D en tiempo real. La desventaja que este método tiene es que es relativamente difícil crear modelos complejos debido a que solo proporciona funciones de modelado de geometrías simples [19].

En cuanto a los softwares de modelado 3D profesionales, las dos más utilizadas corresponden a Multigen Creator y 3DS Max. Por una parte, Multigen Creator se caracteriza por su alta calidad, fiabilidad y rendimiento estable, de manera que simplifica el proceso de desarrollo liberando al desarrollador de la codificación. Por otra parte, 3DS Max es el principal software de creación de animación y modelado 3D, ya que permite la edición y modificación directa de forma visual. Esto permite construir modelos de alta complejidad como aviones o automóviles, y

también combinar estos modelos con herramientas de OpenGL. Sin embargo, es relevante mencionar que este tipo de softwares son de un alto valor por lo que el acceso a ellos es limitado [19].

3.2.4. Responsabilidad Ética del Diseñador y Desarrollador

Las preocupaciones éticas de los diseñadores y desarrolladores de realidad virtual, se han expresado de diferentes formas. Según un estudio realizado por Dervasi en el año 2016, que examinó la falta de conciencia y preocupaciones éticas que puede poner en riesgo el bienestar físico, emocional, social y la privacidad de todos quienes utilicen realidad virtual [20].

A la hora de desarrollar un producto VR, los diseñadores deben tener en cuenta la ética, que incluye los cuidados físicos (problemas de salud y seguridad como mareos, o caídas y tropiezos con el equipo), psicológicos (trastorno por estrés postraumático, desensibilización a la violencias y disminución de la empatía) [6], morales (hackers que utilicen información privada de manera inapropiada) y sociales (falta de compromiso) [35]. Tras esto, los problemas se pueden identificar, investigar, documentar y corregir durante la fase de desarrollo de prueba beta [34]. Cuando los diseñadores y desarrolladores identifican desde el principio una preocupación por la ética o los valores, existe una mayor oportunidad de adquirir la información necesaria para corregir el problema.

La forma en que los desarrolladores y diseñadores incorporan las características de la tecnología VR para crear contenido puede verse influida por juicios éticos sobre lo que es un uso socialmente aceptable. Los códigos de ética pueden ser limitados y no estar normalmente estipulados en el mundo del diseño de VR [6].

La conciencia de los diseñadores y desarrolladores de VR debe consi-

derarse a través de palancas de valores, documentación de la investigación y procesos utilizados desde la concepción inicial hasta el producto final, trabajando en equipos interdisciplinarios y consultando con expertos externos en ética [61].

Es así como el siguiente extracto, muestra cómo los diseñadores y desarrolladores de VR son responsables de la ética y basan el contenido en investigaciones relevantes.

“But it’s really when you’re designing you have to really think about being very neutral in how the information is being conveyed, but also that the information that you are sharing is supported by research and supported by the relevant theories of the particular topic. You’re not putting your personal beliefs in there. I think that’s one of the things that is really important when you’re looking at any type of development of curriculum.”⁴ [63] [sic]

“Pero realmente cuando estás diseñando tienes que pensar realmente en ser muy neutral en cómo se transmite la información, pero también en que la información que estás compartiendo está respaldada por la investigación y respaldada por las teorías relevantes del tema en particular. No estás poniendo tus creencias personales ahí. Creo que esa es una de las cosas que es realmente importante cuando se busca cualquier tipo de desarrollo del plan de estudios.”

4. Steele, P., Burleigh, C., Kroposki, M., Magabo, M., & Bailey, L., 2020, pág 230.

3.2.4.1. Aspectos Éticos de la Creación de la VR con fines Psicológicos

El consentimiento informado, es una de las partes más importantes para que la investigación con seres humanos sea ética. Pero en realidad, en una buena investigación, el consentimiento informado, no es suficiente por sí solo, ya que en toda investigación, se pone en riesgo a los seres humanos con los que se está testeando, para el bien futuro de otras personas. La ética de la investigación está dirigida a reducir el máximo posible el riesgo de los participantes. Para esto no solo existe el consentimiento informado, sino que además existen otros 6 requisitos [22]:

1. **Valor:** la investigación debe tener importancia en la parte social, científica o clínica, ya que debe mostrar mejorar en la salud, o el bienestar para la población. Esta investigación debe plantear una hipótesis que pueda generar resultados o conclusiones para la investigación.
2. **Validez científica:** un estudio con sujetos humanos, mal investigado, no es ético. En otras palabras, lo éticamente correcto es hacer una investigación con fundamentos y hechos científicos.
3. **Selección equitativa del sujeto:** la selección de los participantes de la investigación, debe ser equitativa. Es decir, la ciencia es quien elige a los sujetos y no la vulnerabilidad de ellos. Se le da la oportunidad de participar a todos quienes deseen, a menos que el estudio diga lo contrario.
4. **Proporción favorable riesgo-beneficio:** la investigación con personas, siempre puede traer riesgos y beneficios, aunque el grado de estos sea desconocido. La investigación se puede llevar a cabo sólo si: 1) los riesgos potenciales a los sujetos individuales se mini-

mizan, 2) los beneficios potenciales a los sujetos individuales o a la sociedad se maximizan, y 3) los beneficios potenciales son proporcionales o exceden a los riesgos asumidos. Todos los riesgos son sobre llevados por los individuos, si bien pueden resultar en algún beneficio potencial, el beneficio principal es para la sociedad [4].

5. **Evaluación independiente:** debido al posible conflicto de interés que pueden tener los investigadores, se recomienda que la investigación sea revisada por expertos que no estén asociados al estudio, y que estos tengan la autoridad para aprobar o cancelar la investigación.
 6. **Consentimiento informado:** según el "American College of Physicians" el consentimiento informado se define como: *"La explicación a un paciente atento y mentalmente competente, de la naturaleza de su enfermedad, así como el balance de los efectos de la misma y el riesgo de los procedimientos diagnósticos y terapéuticos recomendados, para a continuación solicitarle su aprobación para ser sometido a esos procedimientos (...) La presentación de la información debe ser comprensible y no sesgada (...), la colaboración del paciente debe ser conseguida sin coacción y (...) el médico no debe sacar partido de su potencial dominio psicológico sobre el paciente"*⁵ [sic] [1]. Por otro lado, el investigador que no informe sobre los riesgos del estudio, será responsable sobre los daños provocados. Esto debilita la defensa de actos legales [16].
- **Consentimiento informado para grupos vulnerables:** Los investigadores deben tener cuidado con los participantes vulnerables. Estos son: los menores de edad, tener dificultad de comprensión, no dominar el idioma, padecer algún trastorno psiquiátrico, ser recluso, ser pobre.

5. American College of Physician ethics Manual, 1984, pág 129-137.

- 7. Respeto a los sujetos inscritos:** Una vez los participantes firman el consentimiento informado, los investigadores deben preocuparse por su integridad, siendo tratados con respeto mientras dura la participación. Además, los participantes pueden retirarse de la investigación sin sanción alguna. Los investigadores deben prometer confidencialidad, proporcionar nueva información si es necesario, dar a conocer los resultados, y vigilar al sujeto durante toda el estudio.

4. MARCO METODOLÓGICO

La metodología que se utilizó en esta investigación, fue Design Thinking. Este es un método para generar ideas y soluciones innovadoras. Una característica muy importante, es que el design thinking está muy centrada en los usuarios, y en los problemas reales que a ellos les puede ocurrir.

El diseñador estudiará el problema a resolver, e incluso plantea nuevos problemas, para conocer mejor su situación.

Esta metodología está compuesta de cinco etapas, las cuales no son lineales, ya que se puede ir hacia atrás o hacia adelante en cualquier etapa del proceso. Se comienza investigando y recopilando mucha información, pero esta puede ir aumentando o disminuyendo, según la fase en la que te encuentres.

Las cinco etapas del Design Thinking son [21]:

- **Empatizar:** Se comienza investigando al usuario y su entorno, para lograr meternos en su cabeza y así entender sus necesidades.
- **Definir:** Durante la etapa de definición, se filtra toda la información investigada, y nos quedamos con lo que realmente nos puede llevar a soluciones innovadoras.
- **Idear:** En esta etapa, se generan todas las ideas posibles para solucionar el problema escogido. Es aquí donde ninguna idea se debe juzgar.
- **Prototipado:** Durante la etapa de prototipado, construimos modelos rápidos (MVP) a la idea definida. Es aquí donde se ve en que se debe mejorar para la siguiente etapa.
- **Testeo:** Durante esta etapa, se probará nuestro MVP, con los usuarios estudiados. Esta etapa es una de las más importantes, ya que

aquí sabremos que es lo que funciona y que no, a través del feedback recibido por los usuarios.

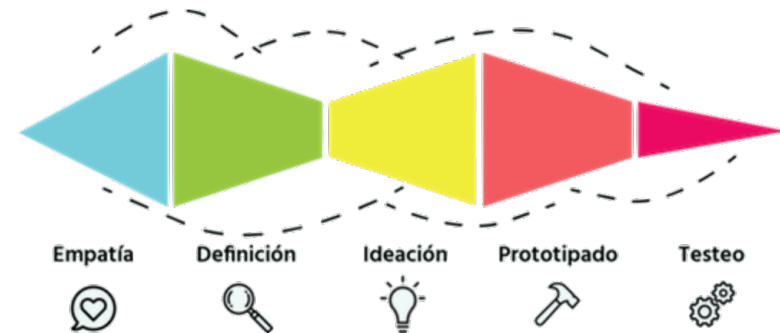


Figura 7

4.1. Desarrollo del Anteproyecto

Durante la investigación de este proyecto se realizaron entrevistas a psicólogos expertos en crisis de pánico, psicólogos que trabajan en diferentes universidades como profesores de estudiantes de psicología, y expertos relacionados a la ética psicológica, estudiantes de psicología y personas entendidas con la realidad virtual.

En este proceso, existieron situaciones complejas que obligaron a retroceder etapas investigativas, específicamente en relación a los impactos éticos del estudio, por lo que se tuvo que investigar sobre temas éticos relacionados a la psicología y a la realidad virtual. Dada esta dificultad, se cambió el público objetivo reiteradas veces, ya que al investigar la ética en la psicología, se entendió que el proyecto se estaba introduciendo en temas no correspondidos. Por esta razón, se cambió el usuario y, con ello, el objetivo de Investigación. Este proceso duró aproximadamente tres meses, los cuales se trabajó en paralelo con el desarrollo del proyecto.

En un comienzo, el público objetivo fue el círculo cercano de las personas que sufren crisis de pánico. Esta era una herramienta educativa para generar empatía en los familiares y así hacer el proceso de recuperación más fácil para el paciente. Esta herramienta sería utilizada bajo supervisión psicológica.

Dada la dificultad ética, que esto conlleva, en conjunto con la dificultad que representa, incluir tecnologías no testeada y medir su impacto en pacientes, tema que demanda capacidades y compromisos de profesionales de la psicología, se desestimó y se buscó cambiar el usuario

objetivo a estudiantes de psicología, que están cursando el ramo de psicopatología.

4.2. Desarrollo del Proyecto

El proyecto es una experiencia de simulación de realidad virtual, específicamente para estudiantes de psicología, que se encuentren cursando el ramo de psicopatología. Se implementará esta tecnología de realidad virtual, para que los alumnos comprendan de mejor manera, en primera persona, lo que es un trastorno mental como las crisis de pánico.

Dado el tiempo y los inconvenientes que ha llevado la investigación, además del contexto de pandemia actual, el testeó e implementación no se realizará directamente con alumnos, sino que se realizará un proceso de aprobación por parte de profesores de psicopatología y/o estudiantes del propio ramo, ya que son ellos, quienes implementarán esta herramienta con sus alumnos.

La experiencia que se creó durante el proyecto, consiste en un video grabado en 360°, editado en postproducción, para recrear y simular algunos de los síntomas que se manifiestan durante una crisis de pánico, con el fin de que el estudiante se coloque los visores, y entienda en primera persona lo que es una crisis de pánico.

La tecnología de realidad virtual, apoya la experiencia de este proyecto, ya que esta tecnología es más inmersiva, por lo que los alumnos, podrán experimentar de mejor manera lo que es el trastorno de crisis de pánico.

4.2.1. Prototipos

A lo largo del proyecto, se desarrollaron dos prototipos:

- Primer prototipo de baja resolución: familiarización con la tecnología y el alcance de ésta.
- Segundo prototipo de alta resolución: prototipo con video y audios que se utilizarán para el testeó final con profesores.

4.2.2. Estado del Arte, y Tecnologías para el Desarrollo

El video se realizará utilizando la cámara "Insta360 OneX", que graba en 360°, para luego hacer la postproducción del video en el programa de Adobe, After Effects. El hardware que se utilizara para el testeó, serán los visores "VR box", pero a futuro la experiencia, se venderá a diferentes universidades con los visores "cardboards" ya que son visores de bajo presupuesto, que se pueden vender en gran volumen, y aun así, seguir siendo un producto viable para todos.

Visores Utilizados para el Desarrollo 6



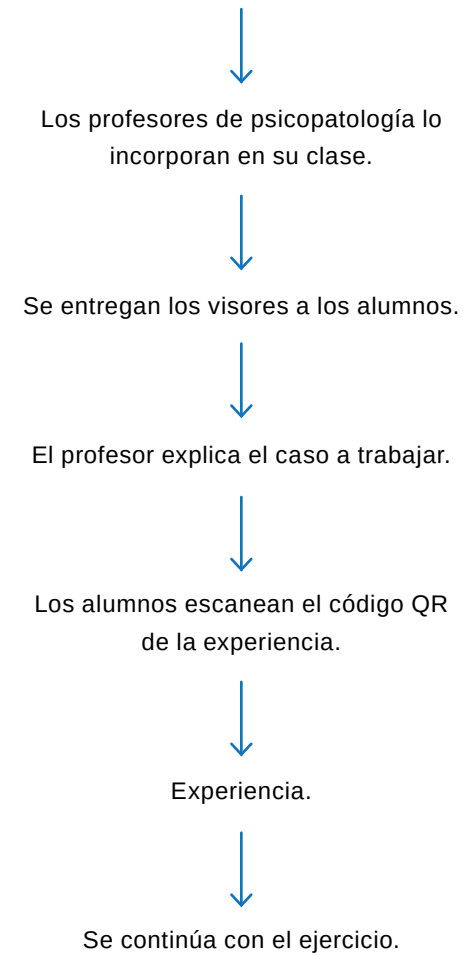
Figura 8



Figura 9

4.2.3. Flujo

Venta al portal vía fee mensual a las facultades de psicología de diferentes universidades, que incluirá visores “cardboards”.



4.2.4. Desarrollo de la Idea

La idea del proyecto, es desarrollar una experiencia de realidad virtual. Esta experiencia consiste en una herramienta que permite representar de manera inmersiva, diferentes trastornos psicológicos, específicamente en este primer prototipo, las crisis de pánico. Esta solución, permite aportar al proceso de enseñanza del ramo de psicopatología, con el fin de que el estudiante logre ilustrar y experimentar cómo se viven estas patologías por parte de los pacientes.

4.3. Desarrollo de Prototipos

Como se mencionó anteriormente, durante el desarrollo del proyecto, se crearon tres prototipos, que evolucionaron en temas de calidad y producción del video.

Durante todo este proceso, la idea se fue modificando, ya que el usuario fue cambiando por motivos éticos. En primera instancia se quiso realizar una experiencia educativa, para recrear una crisis de pánico, con el fin de ser utilizada dentro de una consulta psicológica, y así ayudar a los padres y familiares de personas con este trastorno a entender mejor a su familiar. Tras una larga investigación ética, se llegó al entendimiento de que como proyecto de diseño, no se puede entrar a las consultas psicológicas por temas de privacidad. Es por esto, que se tomó la decisión de cambiar el público objetivo a estudiantes de psicología.

La idea original del video que se quiso crear en un comienzo, se modificó a un video más simple, con menos elementos y gráficas, ya que el usuario lo permite, pues sus necesidades de aprendizaje son diferentes a las del familiar del paciente.

A lo largo del proyecto, se desarrollaron dos prototipos:

- Primer prototipo de baja resolución: familiarización con la tecnología y el alcance de ésta.
- Prototipo final: prototipo con video y audios que se utilizarán para el testeado final con profesores.

4.3.1. Primer Prototipo



El primer prototipo consistió en la adaptación de la tecnología que se utilizó para desarrollar el proyecto. Se comenzó conociendo y experimentando con la cámara 360°, para luego, ser editado en After Effects.

En esta instancia, se habló con profesores de la Universidad del Desarrollo para guiar el manejo del programa, y así empezar a editar el video con After Effects, con mejores conocimientos para poder lograr los síntomas necesarios para recrear una crisis de pánico.

El video grabado, fue un video de prueba y de corta duración. Además se incorporaron personas, para entender cómo se comportan dentro de un video grabado con cámara 360°.

Hasta este momento de la investigación, el público objetivo era el círculo cercano y familiares de pacientes con crisis de pánico, por lo que el video que se estaba creando en este minuto, era una experiencia educativa para ellos. Por esta razón, se utilizaron elementos gráficos para enseñar a los familiares que es la crisis de pánico y que es lo que hay que hacer en caso de una.

Primer Prototipo ⁷

50



Figura 10



Figura 11



Figura 12



Figura 13

7. Imágenes: Primer prototipo. Las imágenes corresponden a autoría propia.

4.3.1.2. Storyboard

Para el primer prototipo descrito anteriormente, se crearon dos storyboards, para entender de mejor manera como sería el flujo de esta consulta y en qué momento sería utilizada esta herramienta. Además se creó un storyboard para visualizar y entender la crisis y los síntomas que verían los usuarios con los visores de realidad virtual.

Storyboards 8



Figura 14

Figura 15

8. Imágenes: Storyboards del flujo de la consulta y del uso de la herramienta. Las imágenes corresponden a autoría propia.

4.3.1.2. Guión del Terapeuta

En este prototipo, se quiso incorporar un psicólogo virtual, que acompañe al usuario durante la experiencia y explique en todo momento qué significa cada síntoma. Para esto, se puso en contacto con una estudiante de último año de psicología de la Universidad Finis Terrae, para generar un diálogo con características similares a las que tendría en una consulta real. Además, con ella se pudo confirmar que las causas estudiadas de la sintomatología escogida fueran las adecuadas.

El guión creado con la ayuda de la estudiante de psicología se puede ver en el [anexo 6.3](#)

4.3.1.3. Nombre y Logo

Inicialmente, cuando se quiso trabajar en las consultas psicológicas, se buscaron nombres relacionados a la mitología griega, ya que esta es muy utilizada en la psicología.

A partir de ello, se trabajó con los nombres de la Diosa Eirene y el Dios Phobos.

Eirene o en español Irene es la hija de Zeus y Temis. Su culto fue muy popular entre los griegos y romanos. Esta Diosa es representada con una corona de flores, una rama de olivos y el cuerno de la abundancia. Además se simboliza con su hijo en sus brazos. Es la Diosa de la Paz, y su nombre significa "Aquella que trae la paz" [47].

Para la creación de este logo, se utilizó una tipografía serif para agregar seriedad a las "E" de Eirene, se decidieron reflejar, para mostrar la simetría de conocimiento que se generaría entre el paciente y su círculo cercano respecto a las crisis de pánico. Y por último, las hojas de olivo, simboliza la Paz que representa la Diosa Eirene.



Figura 16

Fobos es el hijo de Ares, el Dios de la guerra, y Afrodita, la Diosa de la belleza. Se dice que Fobos, era quien representaba en pánico y miedo en las guerras, es por eso que la palabra “fobia”, proviene de su nombre. Personificó el pánico, como una repentina sensación de miedo, que impide el pensamiento lógico y la razón, reemplazándolo con pensamientos abrumadores y una exaltada agitación. Fobos era quien implantaba el miedo en los guerreros, haciendo que muchos fingieran su muerte [26].

“Phobos” fue creado con tipografía griega, para aludir al griego utilizado en la psicología. Las “O” se representan con la descomposición del escudo con el que Phobos iba a luchar a las guerras.

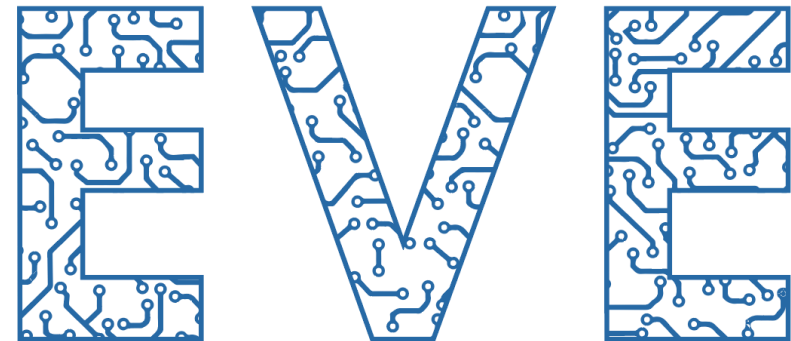


Figura 17

Finalmente cuando se cambió el público objetivo, se decidió el nombre “EVE”. Este nombre viene a partir de las siglas de “Experiencia Virtual Educativa de Trastornos Mentales”. Se decidió este nombre, ya que en la psicología y sobretodo en el ramo de psicopatología se estudia el “Manual Diagnóstico y Estadístico de los Trastornos Mentales” (DSM). Este manual, es un libro que proporciona las características y diagnósticos de diferentes trastornos, con el fin de que psicólogos y psiquiatras, puedan diagnosticar a diferentes pacientes. Por lo tanto, EVE, tiene relación directa con el DSM, ya que ambos utilizan sus siglas correspondientes

y están relacionados al conocimiento y diagnóstico de diferentes trastornos.

El logo final, y con el que “EVE” se representa como marca, son las siglas del nombre “Experiencia Virtual Educativa de Trastornos Mentales”. Se escogió el color azul celeste, ya que este color simboliza tranquilidad, salud, entendimiento entre otros, palabras que encarna perfectamente a EVE. Además el azul también significa inteligencia y las cualidades intelectuales, y hoy en día se relaciona fuertemente con la ciencia y la tecnología [36]. Por otro lado, se puede ver circuitos tecnológicos dentro de las siglas, para mostrar la tecnología que se está incorporando en esta herramienta educativa para la psicología.



Experiencia Virtual Educativa de Trastornos Mentales

Figura 18

4.3.1.4. Packaging

Al comienzo del proyecto, se pretendía vender a los psicólogos esta experiencia virtual en un packaging que contuviera en su interior los visores junto a las instrucciones necesarias para entender el uso de esta herramienta.

Para el diseño de packaging, se hizo una búsqueda de referentes en el sitio <https://www.packagingoftheworld.com/> y en <https://www.behance.net/>, además del packaging utilizado en “Chicken Love You”, sandwichería de pollo frito ubicada en Santiago de Chile.

A partir de esto, se crearon dos propuestas de diseño, las cuales se descartaron, ya que se tomó la decisión de no incluir packaging en la venta del producto.

Referentes de Packaging ⁹



Figura 19



Figura 20

9. Imágenes: Estos referentes se utilizaron para la creación de packaging de la marca.

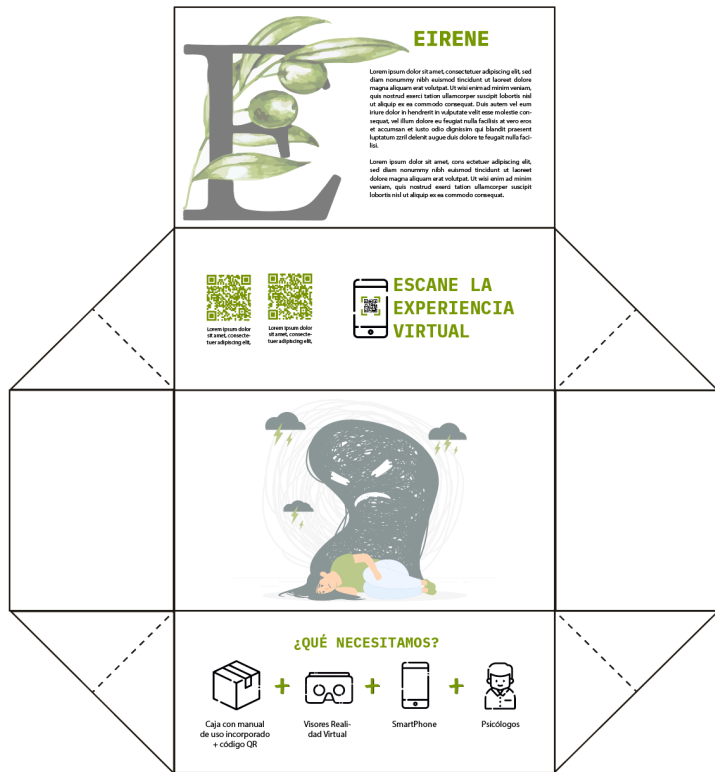


Figura 21



Figura 22

10. Imágenes: Estos fueron posibles diseños para la utilización del packaging. Las imágenes corresponden a autoría propia.

4.3.2. Estado Actual del Prototipo

El segundo prototipo, es el final de este proyecto. Las modificaciones que se hicieron con el prototipo anterior, están más relacionadas a una mejora del video, ya que se grabó un video de mejor calidad, con el tiempo adecuado, sin personas, y como el proyecto lo requiere. Además se mejoraron los efectos utilizados en la postproducción, y los audios incorporados en este. También, en este prototipo se incorporó un sitio web, que será explicado en el [apartado 4.5.4](#).

Por otro lado, se tomó la decisión de eliminar los elemento gráficos a este prototipo, y el psicólogo que estaba presente durante toda la experiencia, debido al cambio de usuario que hubo a lo largo de la investigación. Este segundo prototipo, es solo la recreación de la crisis de pánico.



Segundo Prototipo ¹¹



Figura 23



Figura 24



Figura 25



Figura 26

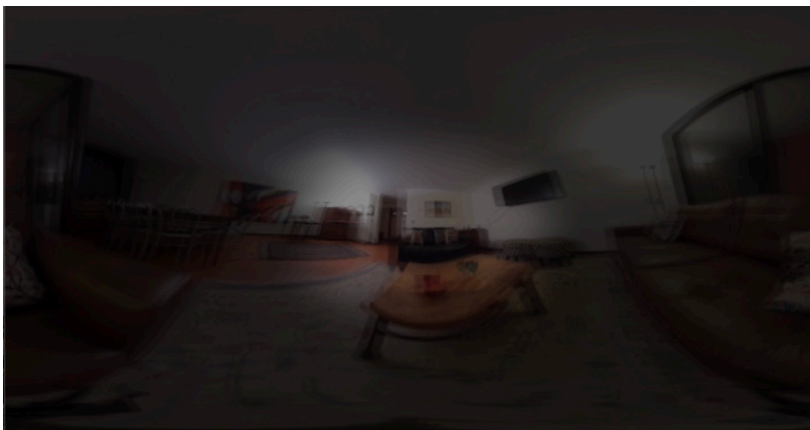


Figura 27



Figura 28

11. Imágenes: Segundo prototipo. Las imágenes corresponden a autoría propia.

4.3.2.1. Consentimiento Informado

Cómo es posible leer en los [apartados 3.2.4. y 3.2.4.1.](#), se determinó crear un consentimiento informado, para notificar a los participantes que formarán parte del testeo, en qué consiste esta investigación, cuáles son los beneficios y posibles riesgos, y los derechos y responsabilidades de los participantes. Este consentimiento informado se lee y se firma para que el sujeto exprese voluntariamente su deseo de colaborar en esta investigación.

El consentimiento creado para esta investigación se puede ver en el [anexo 6.4.](#)

4.3.2.2. Sitio Web

Tras la decisión de descartar el packaging, se desarrolló un sitio web en donde se incorporó el código QR de la crisis de pánico y de los demás trastornos. Por otro lado, el sitio explica lo que son los visores de realidad virtual, y la misión y visión de la empresa.

Por último, a través de este, se puede seleccionar qué plan de compra es requerido, dependiendo si se trata de un profesor o alumno de psicología, o una universidad que quiere adquirir esta herramienta para sus alumnos.

Wireframe y Mockups 12



Figura 29



Figura 30



Figura 31

12. Imágenes: Wireframes y Mockups de la creación del sitio web. Las imágenes corresponden a autoría propia.

4.4. Testeo del Prototipo

Este testeo se realizó a 7 estudiantes de psicología o ex alumnos salidos recientemente de la universidad de esta misma carrera. Dado el contexto actual de pandemia, conseguir a los usuarios, no fue fácil ya que el mayor requerimiento de este testeo, es que debía ser presencial, situación que complicaba a los usuarios a la hora de participar en el testeo.

En un comienzo se envió correos electrónicos a profesores del ramo de psicopatología de diferentes universidades sin embargo, no se obtuvo respuesta de parte de ellos, por lo que finalmente se optó por realizar el testeo con estudiantes y ex alumnos de psicología.

Se les solicitó a los usuarios firmar un consentimiento informado, explicando los fines de esta investigación, sus derechos como participantes y los posibles efectos y beneficios. Al finalizar la experiencia, los usuarios contestaron una encuesta con el objetivo de evaluar la utilidad de la experiencia como complemento a la lectura del DSM.

El testeo se realizó durante una semana, y la gran mayoría de los usuarios, prefirieron lugares abiertos para evitar posibles contagios y así no exponer a sus familiares. Además constantemente se higienizó el visor con alcohol y se utilizaron mascarillas



Figura 32

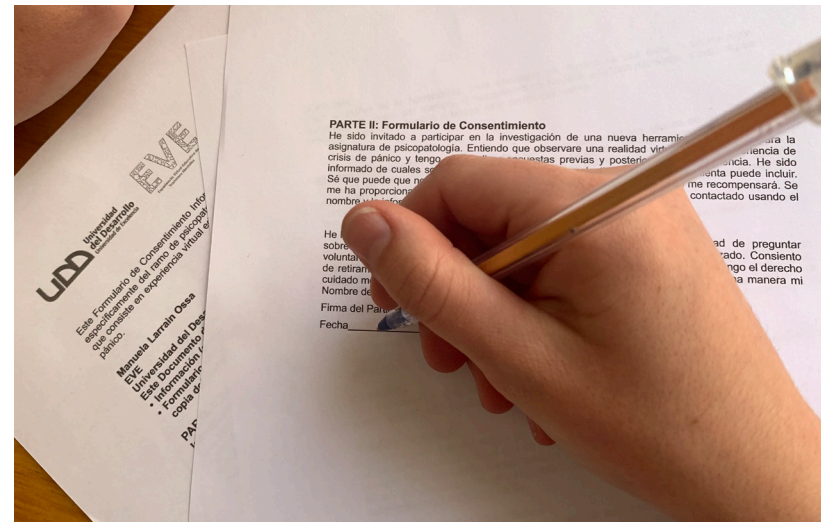


Figura 33



Figura 34



Figura 35



Figura 36



Figura 37



Figura 38



Figura 39



Figura 40



Figura 41

4.4.1. Encuesta

“Creo que es una muy buena idea. Me parece brillante haberlo escuchado. Como esto no existía antes? Fuera de broma! Como no lo implementan los profes? Obvio que si uno tiene la opción de ver pacientes reales es increíble, pero eso no siempre es así, sobre todo ahora en pandemia, entonces pienso que definitivamente acompañaría el estudio del DSM que se vuelve muy teórico y de repente muy despersonalizado”

“Encuentro que es súper bueno que haya un complemento audiovisual, porque es otro tipo de aprendizaje. Hay mucha gente que aprende a través de la vista, y en carreras como psicologías que son súper teóricas, de mucha lectura, esto te da otra visión. Porque aparte cuando el paciente te dice lo que siente, es lo mismo que leerlo... Esta herramienta es muy enriquecedora para tener una experiencia más holística de como funcionan los trastornos.”

“En psicología hay muchos temas éticos, entonces no se pueden hacer muchas cosas practicas, por lo que creo que sería una herramienta súper útil para tener una experiencia concreta de lo que esta pasando, porque todo en psicología es súper abstracto, incluyendo la psicopatología... te lo muestran pero uno no sabe como se ve en la vida real”

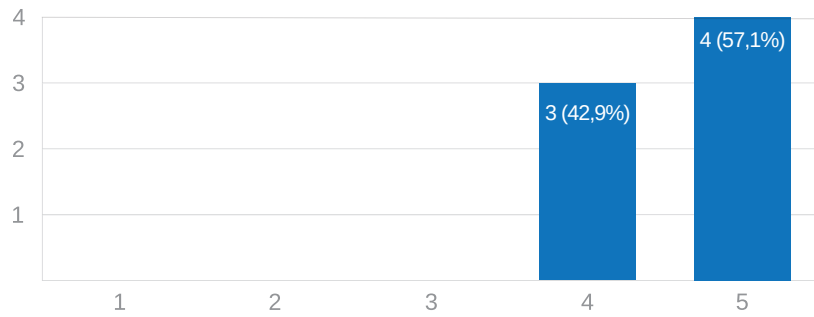
“Esta experiencia es súper buena y aporta mucho ya que siempre te explican los síntomas, pero vivirlos con VR, es una experiencia súper buena y futurista así que yo creo que es un aporte en el mundo académico si se lleva a cabo.”

“Uno tiene en el cerebro, ciertos “mapas” de lo que pasa, y que bueno sería uno tener ese mapa (hablando de los pacientes), y así tener un diagnostico”

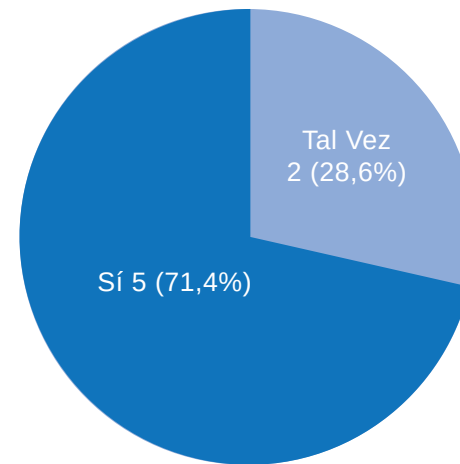
“Es lo mas cercano posible a como lo vivencian las propios pacientes, así que me parece brillante. Esto debería venir junto a la venta del DSM, así como algunos libros vienen con un disco, el DSM podría venir con esto. Y si o si pagaría por esto, sería como mi “netflix” de psicología.”

“La experiencia es súper buena... Ayudó mucho a entender en primera persona lo que la persona con crisis de pánico siente. Encuentro que es muy útil también para ir entendiendo cada síntoma, que muchas veces uno lo lee o te lo pueden explicar pero no es lo mismo a estar sintiéndolo, como por ejemplo la despersonalización.”

¿Del 1 al 5 qué tan útil es esta herramienta para complementar la lectura del DSM? Siendo 5 muy útil

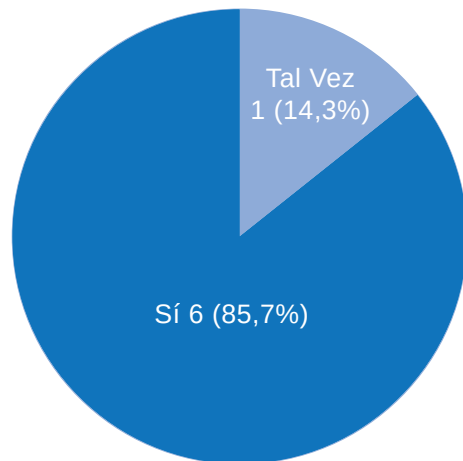


¿Estarías dispuesto a pagar un Fee mensual por esta herramienta?



64

¿Crees que aprendiendo diferentes trastornos mentales con esta herramienta, estarás mejor preparado para diagnosticar un trastorno?



4.5. Modelo de Negocio

- **Cliente:** Universidades, que en su malla de psicología, tengan el ramo de psicopatología, profesores que dictan el ramo de psicopatología, y estudiantes que estén cursando este ramo.
- **Producto:** Experiencia de realidad virtual que permite representar un número determinado de trastornos psicológicos de manera inmersiva.
- **Flujo de ingresos:** Venta de X cantidad de cardboards, y un fee por el primer año para el ingreso a nuestra plataforma en donde está todo el contenido para visualizar las múltiples experiencias de realidad virtual. Luego de esto, la facultad debe pagar un fee anual.
- **Canales:** Venta directa del servicio a diferentes facultades de psicología, además de tener acceso y ventas por el sitio web
- **Propuesta de valor:** Aportar al proceso de enseñanza del ramo de psicopatología, para lograr ilustrar al estudiante, como son experimentadas y vividas estas patologías por parte de los pacientes facilitando el entendimiento de la sintomatología asociada a cada una. Además de complementar la lectura del DSM.

4.6. Estructura de Costos

| ITEM | INVERSIÓN |
|---------------------------------------|--------------------|
| Cámara 360° "Insta360 OneX | \$271.126 |
| Computador - Placa Gráfica | \$1.699.990 |
| Cardboards | \$2.698 |
| Desarrollo Sitio Web | \$0 |
| TOTAL | \$1.973.814 |
| | |
| ITEM | COSTO MENSUAL |
| Encargado Comercial | \$0 |
| Encargado Técnico - Grabación/Edición | \$300.000 |
| Psicólogo Asesor Experto | \$280.000 |
| Diseñadora | \$0 |
| Licencia Software | \$27.208 |
| TOTAL | \$607.208 |

Para la implementación del proyecto EVE, se requiere invertir \$1.973.814 para adquirir las herramientas tecnológicas necesarias para grabar y editar los videos en 360°. Esto considera la compra de un computador iMac de 21,5" 4K, Intel Core i5 de seis núcleos a 3,0 GHz, 8 GB de RAM y disco duro SSD de 256 GB, una cámara Insta360 OneX, dos visores de bajo costo, Google Cardboards y la creación del sitio web. Esta última no requiere desembolso de dinero debido a que será realizada por la diseñadora del proyecto.

Además, los costos mensuales para operar el proyecto EVE se componen fundamentalmente de la contratación de sesiones semanales con un psicólogo que será el asesor experto encargado de definir los síntomas a recrear para cada trastorno y validará la correcta recreación de ellos en los storyboards y videos. Además, se incluyen los costos de licencias de los softwares necesarios para la edición de los videos y generación de piezas gráficas relacionadas con el proyecto. Es importante mencionar que también se consideran los roles de encargado comercial y diseñadora, sin embargo, estos no tendrían costo debido a que no serían tercerizados y serían realizados por la diseñadora del proyecto. El rol de encargado comercial será el responsable de todo el proceso comercial, desde generar los contactos con profesores y estudiantes de psicopatología, hasta concretar la venta y mantener la relación con el cliente.

4.7. Mejoras a Futuro del Proyecto

A futuro se planea incorporar diferentes trastornos mentales en esta plataforma, para así ayudar mejor a los estudiantes a comprender los diferentes trastornos con los que se enfrentarán al salir al mundo laboral.

También se quiere mejorar la calidad de los videos, para que estos sean aún más reales, y los síntomas se comprendan mejor. Junto a esto, tras los comentarios hechos durante los testeos, se quiere incorporar a futuro, sensores en más partes del cuerpo, para así incorporar otros síntomas en el resto de este. Al mejorar esto, es posible que la forma de crear la experiencia cambie, y con esto cambie la forma de visualizar el video, ya que se entiende que no todas las plataformas soportan el sistema de escaneo de códigos QR, y además al visualizarlos directamente desde YouTube, la seguridad del video se pierde.

5. CONCLU- SIONES

5.1. Conclusiones del Proceso de Investigación

Tras el proceso de investigación en torno al alto porcentaje de enfermedades correspondientes a trastornos mentales, y la indagación sobre las características de las crisis de pánico se llegó a la conclusión de la importancia de educar a través de recursos gráficos con el fin de complementar las lecturas del DSM y así poder así aportar mediante recursos tecnológicos desarrollados desde el diseño, al proceso de adquisición de conocimientos claves que aportan en la formación profesional de la carrera de psicología, específicamente el ramo de psicopatología.

70 Junto con lo mencionado anteriormente, y a la exploración sobre el uso de realidad virtual en entornos psicológicos, se llegó a la decisión de utilizar esta tecnología como medio para dimensionar lo que es una crisis de pánico para educar a los estudiantes de psicología sobre este trastorno.

Las razones por las cuales se decidió utilizar realidad virtual como solución al problema encontrado fue la capacidad de inmersión que nos ofrece esta, ya que la tecnología de realidad virtual simula más efectivamente estar en el mundo de otra persona. Además, uno de los principales beneficios que nos ofrece esta tecnología, es crear escenarios complejos, como es el de una crisis de pánico, para así poder experimentar en primera persona y sentir lo que realmente es este trastorno.

Esta investigación e idea fue aprobada por un conjunto de psicólogos, y a pesar de que originalmente se quiso trabajar directamente con ellos e

implementar esta realidad virtual en las consultas, debido a temas relacionados a la ética esto se descartó. Por lo anterior, se decidió cambiar el público objetivo a profesores y estudiantes de psicología, con el fin de que solo ellos puedan acceder a esta experiencia y así controlar el universo potencial de usuarios.

5.2. Conclusiones del Proceso de Desarrollo del Proyecto

El desarrollo del proyecto fue más complejo de lo que se esperaba, debido a que surgieron varios problemas de investigación, al comienzo de la etapa de desarrollo. Esto se debió a problemas éticos no considerados durante la primera etapa, lo que hizo cambiar todo el público objetivo e investigar sobre la ética del proyecto. Este cambio en la línea y el curso de la investigación, duró más tiempo del considerado, por lo que el desarrollo del proyecto se trabajó más rápido de lo estimado.

El proceso no fue fácil. Fue un proceso largo, con muchas frustraciones y cambios de decisiones que mantuvieron el proyecto pausado por un tiempo. Además, no fue fácil llegar a término dado el contexto actual de pandemia por el que está pasando nuestro país. A pesar de esto, se llegó a un buen resultado con un buen prototipo final en el cual el estudiante puede entender las crisis de pánico a través de esta simulación de realidad virtual, complementando la lectura del DSM.

Como se mencionó anteriormente, una de las decisiones más importantes que se tomó en este proceso de desarrollo, fue cambiar el público objetivo por profesores y estudiantes del ramo de psicopatología. Gracias a esta decisión, el proyecto pudo seguir adelante.

Durante el proyecto, se llevaron a cabo dos diferentes testeos en relación al prototipo. El primero fue para ver cómo funcionaba el primer video creado, y el segundo testeo fue realizado con usuarios para analizar la aceptación de la herramienta y así corroborar el objetivo de utilizar

esta experiencia como complemento a la lectura del DSM. En esta instancia, se les explicó el proceso de desarrollo y se les pasó el prototipo de la experiencia a los usuarios para luego responder la encuesta. Tras este proceso, a pesar de las dificultades técnicas vinculadas al audio de la simulación por el ruido ambiente de los espacios abiertos, hubo gran aceptación de esta herramienta por parte de los estudiantes.

En particular, el 100% de los estudiantes calificó la herramienta como útil o muy útil, un 86% de ellos señaló que con esta herramienta estaría mejor preparado para diagnosticar un trastorno y un 71% estaría dispuesto a pagar por esta herramienta. Estos resultados, sumados a los comentarios que ratifican lo valioso de contar con una herramienta que entregue una experiencia concreta y en primera persona para tener una visión más holística de cómo funcionan los trastornos.

Para finalizar este proyecto, aunque se llegó al resultado final con un prototipo funcional, no se llegó al prototipo esperado en un principio. Esto debido a diferentes circunstancias mencionadas anteriormente como por ejemplo la pandemia que dificultó el pedir ayuda a personas expertas en edición de video y realidad virtual. Sin embargo, a futuro se espera contactar a expertos en la materia, para que así, los alumnos tengan una simulación más fidedigna de los trastornos mentales.

6. BIBLIO- GRAFÍA

1. Ad Hoc Committee on Medical Ethics. American College of Physician ethics Manual. *Ann Intern Med* 1984; 101; 129-137.
2. Alcañiz M, Botella C, Baños RM, Zaragoza I, Guixeres J. The intelligent e-therapy system: A new paradigm for telepsychology and cybertherapy. *British Journal of Guidance & Counselling*. Aug 1, 2009;37(3):287-296. DOI: 10.1080/03069880902957015
3. American Psychiatric Association (1994). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders* (4a. ed) Washington, DC EE. UU.
4. Anthes, C., García-Hernández, R. J., Wiedemann, M., & Kranzlmüller, D. (2016, March). State of the art of virtual reality technology. In 2016 IEEE Aerospace Conference (pp. 1-19). IEEE.
5. Asociación Americana de Psiquiatría (2014) *Manual Diagnóstico y Estadístico de los Trastornos Mentales* (5ª ed.). Estados Unidos: Editorial Medica Panamericana.
6. Behr, K. M., Nosper, A., Klimmt, C., & Hartmann, T. (2005). Some practical considerations of ethical issues in VR research. *Presence: Teleoperators & Virtual Environments*, 14(6), 668–676. <https://doi.org/10.1162/105474605775196535>
7. Berkman, M. I. (2018). History of Virtual Reality. *Encyclopedia of Computer Graphics and Games*, 1-9.
8. Blanke, O., & Metzinger, T. (2009). Full-body illusions and minimal phenomenal selfhood. *Trends in Cognitive Sciences*, 13(1), 7-13.
9. Botella, C., García-Palacios, A., Villa, H., Baños, R. M., Quero, S., Alcañiz, M., & Riva, G. (2007). Virtual reality exposure in the treatment of panic disorder and agoraphobia: A controlled study. *Clinical Psychology & Psychotherapy*, 14(3), 164-175.
10. Botella, C., Quero, S., Banos, R.M., Perpina, C., Garcia Palacios, A., & Riva, G. (2004). Virtual reality and psychotherapy. *Studies in Health Technology and Informatics*, 99, 3754.)
11. Botella C, Garcia-Palacios A, Baños RM, Quero S. Cybertherapy: Advantages, limitations, and ethical issues. *PsychNology Journal*. 2009;7(1):77-100).
12. Botella C, Perpiñá C, Baños RM, García-Palacios A. Virtual reality: A new clinical settinglab. In: Riva G, Wiederhold BK, Molinari E, editors. *Studies in Health Technology and Informatics, Virtual Environments in Clinical Psychology and Neuroscience: Methods and Techniques in Advanced Patient–Therapist Interaction*. Vol. 58. Amsterdam: IOS Press; 1998. pp. 73-81
13. Botvinick, M., & Cohen, J. (1998). Rubber hands ‘feel’ touch that eyes see. *Nature*, 391(6669), 756.
14. Bown, J., White, E., & Boopalan, A. (2017). Looking for the Ultimate Display. *Boundaries of Self and Reality Online*, 239-259.
15. Burdea, G., Richard, P., & Coiffet, P. (1996). Multimodal virtual reality: Input-output devices, system integration, and human factors. *International Journal of Human-Computer Interaction, and human factors* 8(1), 5-24.

16. Cañete, R., Guilhem, D., & Brito, K. (2012). Consentimiento informado: algunas consideraciones actuales. *Acta bioethica*, 18(1), 121-127.
17. Capell Muñoz, I. (2006). Sistema estereoscópico para teleoperación asistida y supervisión de tareas robotizadas.
18. Claudio Portilla. (2020, 17 abril). Así funciona Daydream, la realidad virtual de Google. *La Tercera*. <https://www.latercera.com/mouse/asi-funciona-daydream-la-realidad-virtual-de-google/>
19. Dai, T., Wang, Z., & Xu, S. (2006). Research of Creating and Fetching 3D Models of Virtual Reality Based on OpenGL. 2006 International Conference on Mechatronics and Automation, 1991-1995.
20. Darvasi, P. (2016, August). Five ethical considerations for using virtual reality with children and adolescents. KQED website: <https://www.kqed.org/mindshift/46103/five-ethicalconsiderations-for-using-virtual-reality-with-children-and-adolescents>
21. Dinngo. (s. f.). Design Thinking en Español. Design Thinking en Español. <https://www.designthinking.es/inicio/#:%7E:text=%C2%BFQu%C3%A9%20es%20el%20Design%20Thinking,trabajan%20los%20dise%C3%B1adores%20de%20producto>
22. Emanuel, E. (1999). ¿ Qué hace que la investigación clínica sea ética? Siete requisitos éticos. *Investigación en sujetos humanos: experiencia internacional*. Santiago de Chile: Programa Regional de Bioética OPS/OMS, 33-46.
23. Eysenbach G and CONSORT-EHEALTH Group. CONSORT-EHEALTH: Improving and standardizing evaluation reports of web-based and mobile health interventions. *Journal of Medical Internet Research*. Dec 31, 2011;13(4):e126. DOI: <http://doi.org/10.2196/jmir.1923>
24. Falconer CJ, Slater M, Rovira A, King JA, Gilbert P, Antley A, et al. Embodying compassion: A virtual reality paradigm for overcoming excessive self-criticism. *Plos One*. Nov 12, 2014;9(11):e111933. DOI: 10.1371/journal.pone.0111933
25. Fisher, S. S., McGreevy, M., Humphries, J., & Robinett, W. (1987). Virtual environment display system. *Proceedings of the 1986 workshop on Interactive 3D graphics - SI3D '86*, 77-87.
26. Fobos: todo lo que usted debe saber sobre este personaje mitológico. (2018, 11 mayo). *Conozcamos Todas Las Mitologías De Nuestro Planeta*. <https://hablemosdemitologias.com/c-mitologia-griega/fobos/>
27. Foreman, N. (2010). Virtual reality in psychology. *Themes in Science and Technology Education*, 2(1-2), 225-252.
28. Fox J, Bailenson JN, Tricase L. The embodiment of sexualized virtual selves: The Proteus effect and experiences of self-objectification via avatars. *Computers in Human Behavior*. May 1, 2013;29(3):930-938. DOI: 10.1016/j.chb.2012.12.027
29. Gaggioli, A. (2001). Using virtual reality in experimental psychology. *Towards Cyberpsychology*, 157-174.

30. Galimberti, C., & Belloni, G. (2003). Three-Dimensional Virtual Environments for Cybertherapy: A Psychosocial Approach to Effective Usability. *CyberPsychology & Behavior*, 6(3), 229-236.
31. Garner, T. A. (2017). *Echoes of Other Worlds: Sound in Virtual Reality: Past, Present and Future* (2018 ed. ed.). Palgrave MacMillan.
32. Glotzbach, E., Ewald, H., Andreatta, M., Pauli, P., & Mühlberger, A. (2012). Contextual fear conditioning predicts subsequent avoidance behaviour in a virtual reality environment. *Cognition & Emotion*, 26(7), 1256-1272.
33. Gorini, A., & Riva, G. (2008). Virtual reality in anxiety disorders: the past and the future. *Expert Review of Neurotherapeutics*, 8(2), 215-233.
34. Gray, C., & Boling, E. (2016). Inscribing ethics and values in designs for learning: A problematic. *Educational Technology Research & Development*, 64(5), 969–1001.
35. Gutek, G. L. (2013). *Philosophical ideological and theoretical perspectives on education* (2nd ed.). Pearson.
36. Heller, E., & Mielke, J. C. (2004). *Psicología del color: cómo actúan los colores sobre los sentimientos y la razón*.
37. Holmes EA, Mathews A. Mental imagery and emotion: A special relationship? *Emotion*. 2005;5(4):489-497. DOI: 10.1037/1528-3542.5.4.489
38. IJsselsteijn, W. A. (2005). Towards a neuropsychological basis of presence. *Annual Review of CyberTherapy and Telemedicine*, 3, 25-30.
39. Jerald, J. (2015): *The VR Book: Human-centered Design for Virtual Reality*. Morgan & Claypool, San Rafael
40. Kilteni, K., Groten, R., & Slater, M. (2012). The Sense of Embodiment in Virtual Reality. *Presence: Teleoperators and Virtual Environments*, 21(4), 373-387.
41. Lee, Y., Kim, S. K., & Eom, M. R. (2020). Usability of mental illness simulation involving scenarios with patients with schizophrenia via immersive virtual reality: A mixed methods study. *PloS one*, 15(9), e0238437.
42. M. Gerardi, B. O. Rothbaum, K. Ressler, M. Heekin, and A. Rizzo, (2008)“Virtual reality exposure therapy using a virtual Iraq: case report” *Journal of Traumatic Stress*, vol. 21, no. 2, pp. 209–213
43. Mazurek, J., Kiper, P., Cieślik, B., Rutkowski, S., Mehlich, K., Turolla, A., & Szczepańska-Gieracha, J. (2019). Virtual reality in medicine: a brief overview and future research directions. *Human Movement*, 20(3), 16-22.
44. Mcgreevy, M.W (1991) *The virtual environment display system*. National Aeronautics and Space Administration, Technology 2000. 1:3–9

45. Minsal. (2017, octubre). PLAN NACIONAL DE SALUD MENTAL 2017-2025. Gobierno de Chile. <https://www.minsal.cl/wp-content/uploads/2017/12/PDF-PLAN-NACIONAL-SALUD-MENTAL-2017-A-2025.-7-dic-2017.pdf>
46. Mishkind, M. C., Norr, A. M., Katz, A. C., & Reger, G. M. (2017). Review of Virtual Reality Treatment in Psychiatry: Evidence Versus Current Diffusion and Use. *Current Psychiatry Reports*, 19(11), 80.
47. Mitos, leyendas y símbolos. (2020, 16 junio). Irene. <https://mitoyleyenda.com/mitologia/griega/irene/>
48. Mohr DC, Duffecy J, Jin L, Ludman EJ, Lewis A, Begale M, McCarthy Jr M. Multimodal e-mental health treatment for depression: A feasibility trial. *Journal of Medical Internet Research*. Dec 19, 2010;12(5):e48. DOI: <http://doi.org/10.2196/jmir.1370>
49. Peck TC, Seinfeld S, Aglioti SM, Slater M. Putting yourself in the skin of a black avatar reduces implicit racial bias. *Consciousness and Cognition*. Sep 1, 2013;22(3):779-787. DOI: 10.1016/j.concog.2013.04.016
50. Petkova, V. I., & Ehrsson, H. H. (2008). If I Were You: Perceptual Illusion of Body Swapping. *PLoS ONE*, 3(12)
51. Pontificia Universidad Católica. (2016, junio). Catálogo de Cursos. Catálogo de Cursos UC. http://catalogo.uc.cl/index.php?tmpl=component&option=com_catalogo&view=programa&sigla=PSI2401
52. Riva, G. (2005). Virtual Reality in Psychotherapy: Review. *CyberPsychology & Behavior*, 8(3), 220-230.
53. Riva, G. (2007). Virtual reality and telepresence. *Science*, 318(5854), 1240-1242
54. Riva, G. (2009). Virtual reality: an experiential tool for clinical psychology. *British Journal of Guidance & Counselling*, 37(3)
55. Riva G, Calvo R, Lisetti C. Cyberpsychology and affective computing. In: *The Oxford Handbook of Affective Computing*. 2015. pp. 547-558. DOI: 10.1093/oxfordhb/9780199942237.013.017
56. Rose, D., & Foreman, N. (1999). Virtual reality. *The Psychologist*, 12(11), 550–554.
57. Rosenberg RS, Baughman SL, Bailenson JN. Virtual superheroes: Using superpowers in virtual reality to encourage prosocial behavior. *Plos One*. Jan 30, 2013;8(1):e55003. DOI: 10.1371/journal.pone.0055003
58. Sanchez-Vives MV, Slater M. From presence to consciousness through virtual reality. *Nature Reviews Neuroscience*. Apr 2005;6(4):332. DOI: 10.1038/nrn1651
59. Schultheis MT, Rizzo AA. The application of virtual reality technology in rehabilitation. *Rehabilitation Psychology*. 2001;46(3):296-311. DOI: 10.1037/0090-5550.46.3.296.

60. Scozzari, S., & Gamberini, L. (2011). Virtual Reality as a Tool for Cognitive Behavioral Therapy: A Review. *Advanced Computational Intelligence Paradigms in Healthcare* 6. Virtual Reality in Psychotherapy, Rehabilitation, and Assessment, 63-108.
61. Shilton, K. (2013). Values levers: Building ethics into design. *Science, Technology, & Human Values*, 38(3), 374–397. <https://doi.org/10.1177/0162243912436985>
62. Silverman, B. G., Johns, M., Weaver, R., & Mosley, J. (2007). Gameplay, Interactive Drama, and Training: Authoring Edutainment Stories for Online Players (AESOP). *Presence: Teleoperators and Virtual Environments*, 16(1), 65-83.
63. Steele, P., Burleigh, C., Kroposki, M., Magabo, M., & Bailey, L. (2020). Ethical Considerations in Designing Virtual and Augmented Reality Products—Virtual and Augmented Reality Design With Students in Mind: Designers' Perceptions. *Journal of Educational Technology Systems*, 49(2), 219-238.
64. Sutcliffe, A., Gault, B., & Shin, J.-E. (2005). Presence, memory and interaction in virtual environments. *International Journal of Human-Computer Studies*, 62(3), 307-327.
65. Tarr, M. J., & Warren, W. H. (2002). Virtual reality in behavioral neuroscience and beyond. *Nature Neuroscience*, 5(S11), 1089-1092.
66. Vallar, G., & Ronchi, R. (2009). Somatoparaphrenia: A body delusion. A review of the neuropsychological literature. *Experimental Brain Research*, 192(3), 533-551.
67. Ventura, S., Baños, R. M., Botella, C., & Mohamudally, N. (2018). Virtual and augmented reality: New frontiers for clinical psychology. In *State of the Art Virtual Reality and Augmented Reality Knowhow* (pp. 99-118). InTech.
68. Waldern, J.: VR the applications and commercialisation. In: *Proceedings of AUUG 92 Conference on Maintaining Control in an Open World*, Melbourne, 8–11 Sept 1992
69. Who Coined the Term “Virtual Reality”? (2020, 27 Agosto). *Virtual Reality Society*. <https://www.vrs.org.uk/virtual-reality/who-coined-the-term.html>
70. Wiederhold, B. K., & Wiederhold, M. D. (2005). Fear of driving. In: B. K. Wiederhold & M. D. Wiederhold (Eds.), *Virtual reality therapy for anxiety disorders: Advances in evaluation and treatment* (pp. 147-155). US: American Psychological Association.
71. Wilson, C. J., & Soranzo, A. (2015). The Use of Virtual Reality in Psychology: A Case Study in Visual Perception. *Computational and Mathematical Methods in Medicine*, 2015, 1-7.

7. ANEXOS

6.1. Aspectos Técnicos de la Realidad Virtual

Sentido de Realización (SoE)

El sentido de la realización (SoE) es un concepto fundamental para las experiencias de realidad virtual, ya que se refiere al conjunto de sensaciones que se crean al estar dentro y controlar un cuerpo. Estas sensaciones provocan que las propiedades del cuerpo animado, manipulado en la realidad virtual, se procesen como si fueran propias del cuerpo biológico y con ello genera una experiencia similar a la realidad física [8].

Estructura Subyacente

Existen tres características principales que se pueden manifestar en la experiencia cotidiana sobre el cuerpo biológico y que aplican a la realidad virtual. En primer lugar, los atributos espaciales son fuertes impulsores de la autorepresentación de un cuerpo, es lo que se refleja cuando uno mismo está dentro de un cuerpo, ya sea real o virtual. En segundo lugar, la representación espacial siempre se atribuye a sí misma, es decir, el cuerpo, en el que uno se siente, es el propio cuerpo. Por último, este cuerpo, por más que sea virtual, también sigue las intenciones de uno, es decir, uno se reconoce como autor de las acciones que este cuerpo realiza [39].

Sentido de Anti-Ubicación y Presencia

Dos aspectos adicionales que aplican a la realidad virtual son la autoubicación y la presencia. El primero corresponde a la relación entre uno y el cuerpo, mientras que la presencia corresponde a la

autoubicación podría darse como la sensación de que es uno mismo el que está ubicado dentro del cuerpo de un avatar, y la presencia sería la sensación análoga de estar ubicado en la habitación virtual animada, incluso en el caso que el avatar no esté representado en forma visible [39].

Sentido de Propiedad del Cuerpo

Adicionalmente, en la realidad virtual se manifiesta el carácter posesivo mediante la auto atribución de un cuerpo, lo que implica que el cuerpo propio es la fuente de las sensaciones experimentadas [65]. Esta característica surge de influencias tanto sensoriales como cognitivas. Las influencias sensoriales llegan a nuestro cerebro desde nuestros órganos sensoriales: visual, táctil y propioceptiva. Mientras que las cognitivas se componen de la información de los procesos cognitivos que pueden modelar el procesamiento de los estímulos sensoriales, por ejemplo, la existencia de una imagen humana que permita presumir que el cuerpo artificial mostrado es el cuerpo de uno [65].

Ilusión de la Mano de Goma

El sentido de propiedad del cuerpo se manifiesta en la ampliamente estudiada ilusión de la mano de goma, experimento que fue descrito por primera vez en 1998 por Botvinick y Cohen. Esta ilusión consiste en que una persona siente que una mano falsa es su propia mano. Para lograr esto, la mano izquierda de las personas participantes del estudio se dejó fuera de su vista, y en reemplazo se puso una mano de goma de tamaño similar a una mano humana en frente de ellos. Posteriormente, tanto la mano izquierda real como la ficticia fueron acariciadas suavemente, al mismo tiempo, por dos pinceles. De esta manera,



las personas señalaron sentir como si en realidad la mano de goma fuera la suya, manifestando el sentido de propiedad [13].

Estudios posteriores han demostrado que el sentido de propiedad no aplica solo a partes artificiales del cuerpo, sino que también puede manifestarse con cuerpos enteros artificiales, como avatares o maniqués [49]. De esta forma, ha tomado relevancia como los artefactos no biológicos pueden incorporarse como una extensión del yo. Para esto, es necesario comprender las condiciones bajo las que la integración entre el artefacto ficticio ocurre exitosamente, lo que tiene grandes implicancias para el diseño de entornos virtuales y las formas en que el cuerpo se puede representar de forma óptima en dichos entornos. Sumado a que, entenderlas mejora nuestra comprensión de la experiencia fenomenal de la telepresencia y los mecanismos psicológicos y cerebrales determinantes para la distinción del yo físico y virtual [37].

6.2. Entrevistas

Las siguientes entrevistas, se realizaron en un comienzo de la investigación, para empezar a bajar las ideas, y saber desde el punto de vista de los expertos, un poco más sobre lo que se estaba investigando.

6.2.1. Jonathan Pozo

Se ha realizado una entrevista a Jonathan Pozo, psicólogo clínico de la Universidad Bernardo O'Higgins. Hoy es voluntario del Proyecto Aplauso. Este es un proyecto solidario y gratuito que surge para ayudar a cualquier persona a superar el proceso de cuarentena en el que nos hemos visto envueltos.

Dada la situación mundial, esta entrevista fue realizada vía zoom, al psicólogo Jonathan, el día 06 de abril de 2020.

1. ¿Qué les sugieres tú, a los pacientes que sufren de ataques de pánico? ¿Cómo son sus terapias?

Hay varias cosas que se hacen en terapia, y hay varias cosas que no se van a poder hacer.

Lo primero que se hace es ver caso a caso, pero lo que se hace mucho es controlar la respiración, que eso es algo fundamental. Lo otro que se hace es cambiar los pensamientos automáticos (cambiar pensamientos negativos por positivos). Lo que se me

ocurre es que hagas una aplicación, y esta aplicación junto con el psicólogo, cambiará el pensamiento automático de la persona.

Es muy importante trabajar con la respiración. Si tu te fijas si tu estas nervioso, ante la prueba o un examen, la respiración cambia, empezamos a respirar rápido, y en los ataques de pánico también pasa. Y lo de los pensamientos automáticos, hay que verlos caso a caso porque cada uno tiene sus propios pensamientos. Si llegaras a tener la crisis, llegarías a tener pensamientos más positivos.

Me gusta la idea de poder configurar previamente el dispositivo, ya que cada caso es diferente, por lo tanto no puede venir pautado de antes.

Pongamos el caso de un celular, imagínate que hay una persona que tiene muchos pensamientos negativos y muy repetitivos, puede tu poner algún pensamiento más positivo, que te lo repita varias veces y por defecto de la repetición lo podría asimilar de mejor manera.

2. ¿Crees tú que es posible llevar la TCC a un dispositivo? ¿Por qué?

Creo que sí, pero lo ideal es que cada uno tenga sus propias herramientas. La idea es que este dispositivo sea una ayuda y no para siempre, quizás para una persona que necesite más ayuda externa. Supongamos que la terapia dura 12-15 sesiones, el paciente podría utilizarlo en 6 y que cada vez lo deje más de lado para que no se haga dependiente del dispositivo. Igual es sumamente bueno eso, porque pongámonos en el caso de que el dispositivo funciona bien, lo puedes utilizar en el cesfam, hospitales públicos, etc, y una vez que el paciente termine de utilizarlo, de volverlo al psicólogo. Supongamos que estás solo en tu departamento y te da una crisis de pánico, y no tienes con quien hablar, ahí el dispositivo estaría súper bien porque sería un apoyo tecnológico. Es una ayuda para todos los que están solos.

3. ¿Es posible que una tecnología aporte al proceso de confrontar una crisis de pánico? ¿Cómo?

Si, de echo me acuerdo que hay un proyecto de un juego en xbox... en realidad no era un juego, era una plataforma online de un psicólogo... no sé como terminó, pero por lo que me acuerdo daba un buen diagnóstico. Creo que tenemos que aprovechar la tecnología. Todo se hace a través de tele trabajo... incluso algunas terapias.

4. ¿Qué tan relevante es para ti, que un wearable te entregue información en tiempo real del paciente que sufre de ataques de pánico?

Mmmm me declaro ignorante porque nunca me ha pasado, pero tengo colegas que le ha pasado pero con casos más particulares como de gente que se quiere matar, que ellos sí los llaman.

Me parece bueno, pero no para todos los casos, sino para los que son más extremos. Si alguien lo está pasando mal el psicólogo lo puede llamar, ver cómo está? Quizás agenda una sesión pronto... pero creo que tiene que ser decisión del paciente a ver si quiere tener ese vínculo tan cercano... ser el contacto directo.

5. ¿Un dispositivo podría ayudar al paciente o podría “asustarlo” más?

No creo, pero a lo mejor con algún otro trastorno si, por ejemplo con la esquizofrenia y los pensamientos automáticos, llega un dispositivo que te dice justo lo que estás pensando, puede crear una especie de sugestión, pero eso es un caso particular, pero con una crisis de pánico no creo. Lo pensaré con más detalle, pero no creo por las siguientes razones: las crisis de pánico son momentos específicos, no es que estén

todo el tiempo en esto, claro ellos viven con eso todos los días pero no están constantemente con esta ansiedad, sino que tiene un Peak. Sería una buena ayuda.

Lo otro que te quería decir, es que el dispositivo debería ser algo neutro, porque si por ejemplo una paciente fue abusada, puede generar ciertos rechazos según lo que tu muestres, porque todo depende de cómo esté el dispositivo hecho, pero te recomiendo algo más neutro.

6. ¿Puede una imagen o sonido, cambiar el pensamiento automático ?

Si no mal recuerdo, hay un tipo de terapia que se trata de eso. Pero me parece bien, porque por ejemplo a una persona que le calma la playa, y tener un espacio que te recuerde a eso es perfecto! Te cambia el switch. Y eso la verdad no solamente se usa en terapia, si tu estas feliz siempre buscas música feliz, para hacer deporte lo mismo... las personas se autorregulan con la música.

7. ¿Podrá un juego recrear un ataque de pánico?

Sí! Eso definitivamente sí! Hay muchos juegos que son de simulación, un corto.

Me parece una excelente idea, hay que ver como pero si se puede hacer por VR mucho mejor, mas inmersivo. Van a ver cosas que nunca vas a poder replicar, pero si te puedes acercar. Hay películas de suspenso que te generan suspenso. Hay formas de generar ansiedad. Nunca va a ser 100% pero puede darte una idea, crear empatía.

Me parece muy importante concientizar a las personas de lo que pasa hoy en día, y creo que un juego es una muy buena idea, los juegos son inmersivos. Los juegos te pueden hacer sentir algo, y al sentir, te puedes identificar y generar empatía.

Quizás buscar algún relato de alguna persona, y a través de eso tratar de replicar eso y que la otra persona pueda ver cómo se siente.

Creo que seria importante ver que pasa cuando alguien te ayuda en el juego, o cuando estas solo, ver como lo media el personaje.

Creo que es una buena idea, es un buen proyecto.

6.2.2. Francisco Aravena

Se ha realizado una entrevista a Francisco Aravena, psicólogo clínico independiente, además de atender en centros clínicos de la cadena de Red Salud. En sus terapias se proyecta una terapia de corta duración, en relación con los modelos tradicionales de psicología de larga duración. Esto permite al paciente, en breve tiempo, dilucidar y resolver con sus propios recursos interpersonales la situación o dificultad que lo trae a la consulta. Estableciendo una relación y conversación cercana y empática entre paciente y terapeuta.

Esta entrevista se realizó en persona al psicólogo Francisco el día 07 de abril de 2020.

1. ¿Qué les siguiere tú, a los pacientes que sufren de ataques de pánico? ¿Cómo son sus terapias?

Hay básicamente dos pacientes:

- Él ataque de pánico es algo nuevo para ellos
- Los que sufren de esto hace años

Lo primero que hago es bajar el perfil a la crisis de pánico, y les explico que la crisis de pánico es auto producida, y eso tiene que ver con la forma en que tú estas pensando, pero es un acto inconsciente.

Al pensar en algo aumenta la ansiedad, y aparece la angustia, y es cuando el cerebro se asusta y manda señales de peligro (crisis de pánico).

Segundo doy toda la explicación biológica y de los sentimientos... la receta para eliminar la crisis es cambiar tu ritmo respiratorio porque la respiración controla todo y además si eso lo mezclas con el cambio de pensamiento, piensas en otra cosa por un momento.

Entonces le bajamos el perfil -> explicación biológica (psicoeducación)
-> control de la respiración -> cambio de pensamiento

2. ¿Crees tú que es posible llevar la TCC a un dispositivo? ¿Por qué?

Yo creo que si, porque en los casos de los TOC, les dicen que se pongan un elástico (en la muñeca) y cada vez que le viene le obsesión, se tiran el elástico y se les olvida porque los saca de su pensamiento, entonces si tu puedes desarrollar un dispositivo que te saque de eso es maravilloso.

3. ¿Qué tan relevante es para ti, que un wearable te entregue información en tiempo real del paciente que sufre de ataques de pánico?

Para mí no es relevante porque me interrumpe mi función con otros pacientes. Pero si encuentro útil que haya un registro, ya que así el paciente no me puede mentir. Además que si el dispositivo me avisa en tiempo real que el paciente tiene un ataque de pánico, y el paciente sabe eso, le puede generar una dependencia y si crea dependencia, la persona nunca se va a mejorar, no se supera a sí mismo.

Un dispositivo también puede generar dependencia, porque la persona va a estar constantemente pensando en que el dispositivo no se le prenda, que va a generar ansiedad y se va a terminar prendiendo igual.

4. ¿Un dispositivo podría ayudar al paciente o podría “asustarlo” más?

Podría tanto asustarlo como ayudarlo. Si yo dependo del dispositivo, creo dependencia. Pero si tengo algo que puedo recurrir en caso de, algo que pueda interactuar es fantástico, pero si lo tengo puesto, voy a estar siempre pendiente de que lo tengo puesto.

Quizás ese dispositivo si tu lo agarras te puede dar un mensaje hablado, pero que tenga diferentes frases, ya que si el paciente sabe que siempre le va a decir “calmate” ese cálmate ya no va a generar nada

*Un dispositivo también puede generar dependencia, porque la persona va a estar constantemente pensando en que el dispositivo no se le prensa, que va a generar ansiedad y se va a terminar prendiendo igual

5. ¿Puede una imagen o sonido, cambiar el pensamiento automático ?

Sí. La música, películas, juegos

6. ¿Podrá un juego recrear un ataque de pánico?

Como un juego educativo? Si, a pesar de que es bien poco lo que tú puedes hacer. Si tú asistes a alguien en una crisis, el que lo asiste, lo va a asistir desde la victimización por consiguiente los síntomas aumentan. El juego debería incluir términos teóricos: victimización, sobre asistencia, etc.

7. Alguna sugerencia u opinión?

Me parece muy bueno porque mucha gente tiene un desconocimiento de como nosotros funcionamos, entonces cómo un método educativo es fantástico.

Me preocupa que él dispositivo cree dependencia, pero eso depende del modelo de terapia. Si es el TCC podría funcionar porque van paso a paso.

6.2.3. Josefina Achondo

Se ha realizado una conversación vía Whatsapp con Josefina Achondo, alumna de psicología de la Universidad Católica.

Esta conversación se realizó el día 16 de noviembre de 2020.

Para dar pie a esta conversación, se le preguntó a la alumna en qué consiste el ramo de psicopatología en su universidad.

“Nosotros no teníamos ningún tipo de actuación ni videos, si como siempre teníamos un ejemplo de caso clínico y lo teníamos que analizar... Me acuerdo en las pruebas que te ponían un caso y tu tenias que ver indicadores y ver que fuera un trastorno. Estos trastornos eran los que veíamos en clases en unos power points...Harta metodología teórica... Te enseñaban del trastorno alimenticio, a ver los factores biológicos que pueden estar influyendo, factores genéticos, factor de riesgos. En las pruebas tenias que identificar que era un factor de riesgo que en una familia hubiese violencia y abuso sexual por ejemplo.”

“Las clases eran de metodología expositiva. ¿Creo que vimos un par de salas espejos, una o dos? Pero yo ni me acuerdo, lo estoy diciendo porque en el programa sale, pero eran espejos en la católica, no es un psiquiátrico, y veíamos a un paciente normal, que llegaba a consultar”

“Y como metodología de la católica, harto texto. El DSM y otros textos que te tenías que leer que te entraban para la prueba y te los tenías que saber”

“...Leí un mail que nos mandaron en esa época, y si fuimos a ver una sala espejo, pero no era nada especial. Era en San Joaquín. Era una

paciente que van ahí por problemas que tienen, pero no de psiquiátrico, no como por un trastorno mental, sino como depresión o ansiedad, pero no como un esquizoparanoide.”

“Para infanto, hicimos un trabajo que fue un análisis del caso de una película, que analizabamos lo que había pasado, y para eso te piden citas y usar textos, entonces ahí hay una parte de investigación detrás, pero esa investigación siempre va atingente al caso en sí mismo. Se investiga a partir de lo que uno ha aprendido no solo en el ramo, sino de lo que uno sabe de una teoría genética evolutiva, o de psiquiatría en adolescente. En este caso fue de la comunidad LGBT+. Igual por lo general nos hacen revisar paper para cuando hacemos trabajos de este tipo.”

“Es un ramo que te hace adentrar a todo lo que es trastornos, desórdenes mentales, de la percepción, del lenguaje, de la mente, desarrollo cognitivo, y a partir de eso te enseña a formular una hipótesis, saber bien en qué fijarte, cuales son los indicadores, los síntomas, y esos saberlos bien También es un ramos que te ayuda a tener una mirada más comprensiva, a ver los factores de riesgo. No es aprenderte de memoria el DSM. También saber en qué ambiente se dio este trastorno, porque, influencias genéticas, familiares.”

“La metodología del ramo era power point, expositiva, y de repente te muestras “viñetas” que en un párrafo te muestran el caso y se discute en clases”

6.2.4. Isidora Poblete

Se ha realizado una conversación vía Whatsapp con Isidora Poblete, ex alumna de psicología de la Universidad de Chile, egresada el año 2018. Esta conversación se realizó el día 17 de noviembre de 2020.

Para dar pie a esta conversación, se le preguntó a la alumna en qué consiste el ramo de psicopatología en su universidad.

“En la Chile era un ramo como bien didáctico. Era como el ramo introductorio a la psiquiatría y lo que hacíamos básicamente era que mi profesor era demasiado histriónico... extrovertido, entonces como que él hacía las clases sin actores pero igual hacía mucho de actuación didáctica... pero por iniciativa propia... como forma de que nosotros nos enganchemos y sepamos entender mejor cómo captar lo que es un trastorno o un rasgo específicamente relacionado a algún trastorno”

“Me acuerdo que el profe nos pasaba varias diapositivas con muchas fotos y, no nos muestra fotos de cómo por ejemplo algunos rasgos relacionados con la psicopatología se veían visualmente, por ejemplo, si la gente se le paraliza una parte del cuerpo pero es psicológico, entonces nos mostraba cómo se veía la gente de esa forma. También nos mostraba hartos videos y después de eso lo que hizo fue que fuimos algunas clase al psiquiátrico y vimos pacientes pero los pacientes nos contaban sus casos y nos describían como había estado su trastorno a lo largo del tiempo y como le gatillo. Las clases eran muy didácticas. Sobre todo se usaba hartos ppt con fotos.”

“A mi en lo personal me gustó lo didáctico del ramo. Sin el apoyo visual y la descripción en detalle no hubiese sido lo mismo”

“Creo que es clave esa parte para poder transmitir bien el contenido en un ramo de psicopatología”

6.2.5. Magdalena Ariztía

Se ha realizado una conversación vía Whatsapp con Magdalena Ariztía, alumna de psicología de la Universidad Finis Terrae.

Esta conversación se realizó el día 17 de noviembre de 2020.

Para dar pie a esta conversación, se le preguntó a la alumna en qué consiste el ramo de psicopatología en su universidad.

“En mi universidad, tenían la parte teórica, y la parte práctica. En la parte teórica, te daba clases literalmente un psiquiatra, con respecto a la materia que iba nombrando como principales trastornos que veía en la clínica. En paralelo tenía controles del de DSM, de los distintos de los distintos que íbamos viendo, etc. Después cuando tuve psicopatología infantil porque te separan infantil de adulto, tenía más lectura de texto con el acompañamiento del DSM y acompañado con la experiencia de la profe en la clínica: “Miren el DSM dice esto, pero a mi en la clínica me pasaba esto otro”; y nos mostraban videos de casos reales, seguimientos de la serie en terapia para ir aprendiendo a diagnosticar de a poco para ver que puede tener el paciente en base a lo que se veía. Y en la parte práctica eran sesiones de salas espejos que teníamos como una vez al mes, donde el psiquiatra atendía a una persona real, y si no había una persona real que se ofreciera, porque creo que la consulta le salía gratis creo, o como 10 Lucas si lo hacía a través de la sala espejo, se contrataba a un actor, y ahí el actor simulaba un caso real, todo pauteado, y nosotros teníamos que ir tomando nota y diagnosticando también.”

“Esa manera de pasarlo a mi punto de vista, fue demasiado enriquecedora. La parte teórica y la parte práctica porque van de la mano, entonces íbamos viendo primero todos los trastornos por ejemplo de perso-

nalidad y los casos que tratos por los psiquiatras o las mismas profes como psicólogas, etc, eran trastornos de personalidad. Después iban por familia de trastornos porque así también es cómo se agrupa un poco el DSM. Lo encontré muy positivo porque se aprende un montón, sobre todo viendo los casos reales, qué es lo que te ha tocado realmente en la clínica y también en compañía del DSM, si finalmente el DSM es un compilado de diagnósticos y criterios generales que les suelen ocurrir a las personas.

“Fue muy enriquecedor tener la parte teórica y práctica a la vez.”

“Y sobre todo hacer la distinción entre adulto e infantil, porque un mismo trastorno se puede dar de manera muy distinta en una persona adulta que el niño. Por ejemplo, la depresión es muy distinta en un adulto que en un niño. Un niño puede ser una pataleta o ansiedad y en un adulto se da como con los más clásicos síntomas, que es como ánimo bajo etc. Por eso es muy importante en verdad la distinción entre adulto infantil.”

6.3. Guión del Terapeuta

Hola, me llamo Pedro y soy psicólogo. Hoy te acompañaré a vivenciar esta experiencia educativa de crisis de pánico.

Primero que todo, es importante entender qué es una crisis de pánico...

Las crisis son reacciones emocionales que aparecen de manera súbita frente al miedo o a un intenso malestar intenso, que alcanza su máxima expresión en minutos y durante este tiempo se manifiestan múltiples síntomas.

Una crisis pueden ser provocadas por estrés emocional, mental o físico, como por ejemplo, estar preocupado por un familiar, o por tener que cumplir con muchas expectativas y presiones de tu entorno, etc., o también pueden ocurrir sin razón alguna, es decir, aun cuando no hay una amenaza real, la reacción física de la persona es similar a la que le ocurriría en una situación real de peligro. Por ejemplo, podemos pensar que nos van a robar en la calle, pero en realidad no hay nadie, y frente a esa posible amenaza, es que nos puede surgir un cuadro de crisis de pánico.

En este minuto está comenzando la crisis... Primero sentimos como se nos acelera el corazón. Esto ocurre ya que el corazón, al estar preparándonos para huir o atacar a esta amenaza, envía más sangre de lo normal a las zonas responsables para reaccionar en esta situación.

Es normal que al sentir el corazón tan acelerado, comiences a pensar cosas catastróficas como “voy a morir” ó “tengo un infarto”.

Luego, podemos sentir un aumento de la respiración o una sensación

de ahogo, por lo que resulta común pensar cosas como: “me voy a asfixiar”, o “no puedo respirar, me ahogo”. Pero, la realidad, es que nadie se ha muerto ahogado en una crisis de pánico, de hecho, la oxigenación aumenta en la sangre como resultado de la hiperventilación, por lo tanto vas a respirar, sepas o no cómo hacerlo.

Ahora, estás comenzando a sentirte mareado. Esto ocurre porque tensamos las cervicales como consecuencia del miedo a las sensaciones de ahogo y aceleración del corazón percibidas. Esto hace que disminuya el flujo de sangre a la cabeza, generando estos mareos, pero tranquilo, que la gente suele estar consciente todo el tiempo.

Nos sentaremos lo más cómodo que puedas, de manera que todas las partes de tu cuerpo estén apoyadas. Cierra los ojos y empieza a sentir tu respiración... Poco a poco vas dejando tu cuerpo suavemente donde está apoyado... puedes ir soltando tu cuerpo poco a poco. Enfoca tu atención en tu pecho, y sólo siente tu respiración sin cambiar nada. Observa el ritmo de tu respiración, cómo estás inhalando, abriendo el pecho, y cómo estás exhalando... Seguiremos inhalando y exhalando. (...)

El síntoma de a poco irá disminuyendo hasta que la persona vuelva nuevamente a un estado de calma.

La idea de este ejercicio de respiración, es balancear los niveles de oxígeno y dióxido de carbono, ya que por efecto de la hiperventilación se produce un desequilibrio entre estos. En ocasiones

las reacciones iniciales al ejercicio pueden ser desagradables ya que tienen que poner atención en la respiración. Es una habilidad que se logra con la práctica.

Espero haberte enseñado un poco más sobre qué son las crisis de pánico y cómo se puede acompañar a un paciente durante una de éstas, por medio de la técnica empleada anteriormente.

6.4. Consentimiento Informado

Este Formulario de Consentimiento Informado se dirige a profesores y estudiantes de psicología, específicamente del ramo de psicopatología, y que se les invita a participar en el proyecto “EVE” que consiste en experiencia virtual educativa para enseñar a los alumnos sobre diferentes crisis de pánico.

Manuela Larrain Ossa

EVE

Universidad del Desarrollo

Este Documento de Consentimiento Informado tiene dos partes:

- **Información (proporciona información sobre el estudio)**
- **Formulario de Consentimiento (para firmar si está de acuerdo en participar) Se le dará una copia del Documento completo de Consentimiento Informado**

PARTE I: Información

Introducción

Soy Manuela Larrain Ossa. Actualmente estoy trabajando para mi proyecto de título de diseño digital de la Universidad del Desarrollo. Estoy trabajando en base a las crisis de pánico, y en cómo la realidad virtual, puede ser una herramienta para enseñarle a los alumnos sobre trastornos como este. Le voy a dar información e invitarle a participar de esta investigación. No tiene que decidir hoy si participar o no en esta investigación. Antes de decidirse, puede hablar con alguien que se sienta cómodo sobre la investi-

gación. Puede que haya algunas palabras que no entienda. Por favor, me para según le informo para darle tiempo a explicarle. Si tiene preguntas más tarde, puede preguntarme.

Propósito

En Chile, 23,2% de las enfermedades, corresponden a trastornos mentales, por lo que a partir del año 2008, los trastornos mentales se posicionaron en el puesto número uno de las licencias médicas. Una de las enfermedades comunes que conforman este grupo de afecciones psicológicas son las crisis de pánico, las que suelen ser producidas por el estrés, emocional, mental o físico. Hoy en día, los alumnos de psicología, aprenden sobre las enfermedades mentales, leyendo papers, y visitando centros psiquiátricos para entender observando directamente a los pacientes cómo son estos trastornos. Esta investigación pretende averiguar, si los alumnos pueden aprender sobre las mismas enfermedades mentales, visualizándolas en primera persona a través de realidad virtual.

Tipo de Intervención de Investigación

Esta investigación incluirá una única sesión de testeo, además de encuestas previas y posteriores para evaluar la experiencia.

Selección de participantes

Estamos invitando a todos los profesores y estudiantes de psicopatología para evaluar esta nueva herramienta de aprendizaje sobre crisis de pánico y trastornos mentales.

Participación Voluntaria

Su participación en esta investigación es totalmente voluntaria. Usted puede elegir participar o no hacerlo. Usted puede cambiar de idea más tarde y

dejar de participar aún cuando haya aceptado antes.

Descripción del Proceso

Durante la investigación, recibirá una encuesta previa al uso de la experiencia, en donde responderá preguntas sobre el conocimiento de la enfermedad. Al recibir el visor, visualizará un video de realidad virtual que mostrará en primera persona lo que es una crisis de pánico. Al finalizar, responderá una encuesta para saber si se obtuvieron conocimientos tras la experiencia.

Duración

Para el testeo de la herramienta, será necesario un máximo de una hora. Si ocurre algún inconveniente, como por ejemplo, la herramienta no funcionó a la hora del testeo, o hubo alguna situación externa que impidió el testeo, se le pedirá que vuelva.

Efectos Secundarios

Como ya se mencionó, esta herramienta puede que tenga algunos efectos no deseados. Es posible que pueda experimentar una crisis de pánico a causa de esta experiencia virtual. Aunque la posibilidad de que esto suceda es muy baja o nula, igual debería estar al tanto de esta posibilidad. Trataremos de disminuir las posibilidades de que ocurra este hecho, pero si algo inesperado ocurre, le proporcionaremos ayuda en todo minuto. Es posible que pueda también causar problemas que no conocemos. Sin embargo, le haremos un seguimiento y mantendremos un registro de cualquier efecto no deseado o cualquier problema.

Molestias

Al participar en esta investigación, es posible que experimente molestias como mareos. Si esto llegase a suceder usted puede decidir si quitarse los visores y finalizar el testeo.

Beneficios

Si usted participa en esta investigación, no tendrá beneficios directos, ya que los beneficios son a largo plazo en los estudios y entendimientos de la enfermedad. Puede que no haya beneficio para usted, pero es probable que su participación nos ayude a encontrar una respuesta a la pregunta de investigación. Puede que no haya beneficio para la sociedad en el presente estado de la investigación, pero es probable que generaciones futuras se beneficien.

Incentivos

Tras participar en esta investigación, no se le dará ningún otro incentivo (dinero o regalos) por tomar parte en esta investigación.

Confidencialidad

La información que recojamos por este proyecto de investigación se mantendrá confidencial. La información acerca de usted que se recogerá durante la investigación será puesta fuera de alcance y nadie sino él investigadores tendrán acceso a verla. Cualquier información acerca de usted tendrá un número en vez de su nombre. Solo los investigadores sabrán cuál es su número. No será compartida ni entregada a nadie.

Compartiendo los Resultados

El conocimiento que obtengamos para realizar esta investigación se compartirá con usted antes de que se haga disponible al público. No se compartirá información confidencial. Habrá pequeños encuentros en

la comunidad y estos se anunciarán. Después de estos encuentros, se publicarán los resultados para que otras personas interesadas puedan aprender de nuestra investigación.

Derecho a negarse o retirarse

Usted no tiene porque tomar parte en esta investigación si no desea hacerlo. Puede dejar de participar en la investigación en cualquier momento que quiera. Es su elección y todos sus derechos serán respetados.

A Quién Contactar

Si tiene cualquier pregunta puede hacerlas ahora o más tarde, incluso después de haberse iniciado el estudio. Si desea hacer preguntas más tarde, puede contactarse con Manuela Larrain Ossa, +569 77424521, mlarraino@udd.cl

PARTE II: Formulario de Consentimiento

He sido invitado a participar en la investigación de una nueva herramienta educativa para la asignatura de psicopatología. Entiendo que observaré una realidad virtual de una experiencia de crisis de pánico y tengo que realizar encuestas previas y posteriores a la experiencia. He sido informado de cuáles son los efectos secundarios y molestias que esta herramienta puede incluir. Sé que puede que no haya beneficios directos para mi persona y que no se me recompensará. Se me ha proporcionado el nombre del investigador que puede ser fácilmente contactado usando el nombre y la información de contacto que se me ha dado de esa persona.

He leído la información proporcionada o me ha sido leída. He tenido la oportunidad de preguntar sobre ella y se me ha contestado satisfactoriamente las preguntas que he realizado. Consiento voluntariamente participar en esta investigación como participante y entiendo que tengo

el derecho de retirarme de la investigación en cualquier momento sin que me afecte en ninguna manera mi cuidado médico.

Nombre del Participante:

Firma del Participante:

Fecha (Día/mes/año):

