


Brué, Hernán Jesús

Müller, Luciano Oscar

Diseño de una herramienta lúdica para entrenamiento de oratoria

Carrera: Lic. en Producción de Videojuegos y Entretenimiento Digital

Año: 2023

Licencia:  [CC BY-NC-SA 4.0 Deed | Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International | Creative Commons](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/)

Cita recomendada: Brué, H.J.; Müller, L.O. (2023). *Diseño de una herramienta lúdica para entrenamiento de oratoria*. Universidad Nacional de Rafaela. Disponible en RID UNRaf Repositorio Institucional Digital UNRaf

21/11/2023

**Licenciatura en Producción de
Videojuegos y Entretenimiento Digital**
- Trabajo Final de Carrera

**DISEÑO DE UNA HERRAMIENTA LÚDICA PARA
ENTRENAMIENTO DE ORATORIA**

DIRECTORES:
NICOLÁS NOCETE
SOLEDAD AYALA

ALUMNOS:
HERNÁN J. BRUÉ
LUCIANO O. MÜLLER

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	6
2. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	7
3. PROPÓSITO	9
3.1. Justificación	10
3.2. Antecedentes: Trabajo previo desarrollado en PAEF (Programación Aplicada a Entornos Físicos) 2022	11
4. OBJETIVOS	15
5. MARCO TEÓRICO/CONCEPTUAL	15
5.1. Evaluación del problema	16
5.2. Dificultades en hablar en público	17
5.3. Beneficios de una comunicación oral efectiva	20
5.4. Utilización de realidad virtual (RV) para el tratamiento de fobias	21
5.5. Utilización de realidad virtual (RV) en el ámbito educacional	24
6. METODOLOGÍA	25
6.1. Encuesta	30
6.2. Diseño de la encuesta	34
6.3. Requisitos técnicos del diseño	63
6.4. Sistema y requerimientos mínimos	63
6.5. Ciclo de la simulación	67
6.6. Tecnologías adoptadas para implementar en el sistema	69
6.7. Puntos a tener en cuenta a la hora de desarrollar el simulador para la plataforma objetivo mencionada	70
6.8. Arquitectura del sistema	72
6.9. Elementos de interfaz de usuario	73
7. CRONOGRAMA	74
8. CONCLUSIÓN	75

AGRADECIMIENTOS

De Luciano O. Müller:

A nuestros Directores de TFC, Nicolás Nocete y Soledad Ayala, por su generosidad y disposición al ofrecernos la oportunidad de recurrir a su capacidad y experiencia. Su confianza y apoyo fueron fundamentales para la concreción de este trabajo.

A todos los docentes de la Licenciatura en Producción de Videojuegos y Entretenimiento Digital que nos acompañaron a lo largo de todos estos años, por su dedicación y compromiso en nuestra formación. Sus conocimientos y guía fueron pilares en nuestro crecimiento académico.

A la Universidad Nacional de Rafaela (UNRaf), por proporcionar la oportunidad y el espacio para nuestra formación académica, en un ambiente de aprendizaje inclusivo y enriquecedor.

Agradezco de manera especial a mis queridos compañeros y amigos Hernán Brué, Juan Scaglia, Nicolás Cravero y Nicolás Ruben por el apoyo y compañía a lo largo de este viaje. Sus charlas y mates hicieron el trayecto mucho más gratificante y llevadero.

A todos mis compañeros de carrera por el apoyo mutuo que nos brindamos, testimonio de la solidaridad que caracteriza a nuestra institución.

A María Elena Ferreyra, fuente de fuerza y amor inagotable, le agradezco por ser mi inspiración constante y mi motivación en seguir adelante.

Y a mi madre, que le debo una gratitud que no puedo expresar completamente con palabras. Su constante estímulo y su ejemplo de perseverancia y esfuerzo fueron la brújula que me guió hacia la consecución de mis objetivos.

De Hernán J. Brué:

En primer lugar, quiero agradecer a los dos pilares de mi vida: a mi hija, Amélie y a mi esposa, Alicia. Su constante comprensión, soporte y paciencia (principalmente) han sido invaluable para poder llegar a este punto de la carrera. Hubiera sido imposible sin ellas.

En segundo lugar quiero agradecer a mis padres, Ángel y Viviana que no sólo me comprendieron toda la vida con mis idas y vueltas universitarias, sino que también fueron la motivación inicial que desde mi infancia me impulsó a buscar superarme académicamente.

Finalmente quiero agradecer a mi compañero de TFC, Luciano Müller que fué un amigo que la carrera me trajo y que ha trabajado incansablemente en este proyecto. A Nicolás Cravero, quien ha sido autor fundamental en esta idea de tesis en sus principios hace casi dos años atrás y quién nos ha permitido continuarla para esta instancia. A Maximiliano Vranken y Andrés Rossi que me brindaron todo su apoyo y confianza durante estos años de cursado. A los directores del trabajo final de carrera, Soledad Ayada y Nicolás Nocete. Y a todos los profesores que directa o indirectamente formaron parte de este proceso en algún momento.

RESUMEN

Este estudio tiene como objetivo diseñar un sistema basado en realidad virtual (RV) para la formación en habilidades de oratoria. Se fundamenta principalmente mediante una investigación que incluye un análisis exhaustivo del perfil y las expectativas de los posibles usuarios, una encuesta realizada para recopilar información sobre la familiaridad con la RV, las experiencias y las preferencias, así como una descripción detallada de los requisitos técnicos y consideraciones de diseño para la implementación del sistema.

Si bien una proporción significativa de la población objetivo está familiarizada con la tecnología de RV, los hallazgos revelan la importancia de la accesibilidad, la inmersión, la retroalimentación precisa y la personalización en el diseño del sistema. La arquitectura del sistema de RV implica elementos como el reconocimiento de voz, el procesamiento del lenguaje natural, el seguimiento de movimientos, el análisis de la expresión facial, el aprendizaje automático y la generación de lenguaje natural.

Describimos un proceso de simulación de cuatro etapas, que incluye la preparación, la selección del entorno y las características, la simulación real y la presentación de resultados. Se diseñan interfaces de usuario para el menú principal y las opciones. El sistema está diseñado para ser eficiente y compatible con Oculus Quest 2, aprovechando sus recursos y garantizando la privacidad y la seguridad.

ABSTRACT

This study aims to design a virtual reality (VR)-based system for oratory skills training. It is primarily grounded in research, including a comprehensive analysis of the users' profiles and expectations, a survey conducted to gather information on VR familiarity, experiences, and preferences, and a detailed description of the technical requirements and design considerations for system implementation.

While a significant portion of the target population is familiar with VR technology, the findings reveal the significance of accessibility, immersion, accurate feedback, and personalization in system design. The VR system architecture involves elements such as voice recognition, natural language processing, motion tracking, facial expression analysis, machine learning, and natural language generation.

We outline a four-stage simulation process, including preparation, environment and feature selection, actual simulation, and results presentation. User interfaces are designed for the main menu and in-game options. The system is designed to be efficient and compatible with Oculus Quest 2, leveraging its resources while ensuring privacy and security.

DISEÑO DE UNA HERRAMIENTA LÚDICA PARA ENTRENAMIENTO DE ORATORIA

1. INTRODUCCIÓN

La comunicación oral efectiva es una habilidad crucial en la sociedad actual, ya que la comunicación es esencial en diversos ámbitos de la vida, tanto académicos y profesionales como sociales informales. Ésta se desarrolla a través de la práctica y el entrenamiento, sin embargo, muchas personas enfrentan dificultades al hablar en público debido a diversos factores, como la ansiedad, la falta de confianza en sí mismas y la falta de oportunidades para practicar en un entorno seguro y controlado.

Es por ello que proponemos el diseño del prototipo de una herramienta lúdica para el entrenamiento de la oratoria, que utiliza tecnología de realidad virtual para simular situaciones de exposiciones orales en diversos contextos y ante distintos públicos, con el objetivo de ofrecer una solución práctica a un problema que afecta a muchas personas, buscando abordar un problema relevante y aportando una solución para mejorar las habilidades de comunicación oral de las personas.

Esta herramienta se encuentra vinculada a varias temáticas relevantes. En primer lugar, se relaciona con el campo de la psicología y la superación personal, ya que aborda la ansiedad y la falta de confianza en sí mismas que muchas personas experimentan al hablar en público. Además, se vincula con el campo de la tecnología de realidad virtual, explorando su potencial para mejorar el aprendizaje y el desarrollo de habilidades comunicativas. Asimismo, se conecta con el ámbito de la educación y el desarrollo profesional, al ofrecer una herramienta efectiva y accesible para el entrenamiento en oratoria.

En cuanto a los resultados, se espera que tenga un impacto positivo en el desempeño académico, profesional y personal de las personas, permitiéndoles alcanzar su máximo potencial en diversas áreas de sus vidas. A través de la simulación de situaciones reales y la posibilidad de practicar en un entorno seguro y controlado, se espera que los usuarios adquieran mayor confianza en sí mismos, mejoren sus habilidades de expresión verbal y superen las barreras emocionales asociadas con el miedo a hablar en público.

Palabras clave: Comunicación oral / realidad virtual / entrenamiento en oratoria / diseño de prototipo digital.

2. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

La falta de entrenamiento para hablar en público puede ser un obstáculo importante en la vida de muchas personas. Hablar en público de manera efectiva se considera una competencia necesaria para el éxito en cualquier campo, sin embargo, muchas personas enfrentan dificultades al hacerlo, lo que puede resultar en una comunicación poco clara e ineficaz.

La falta de estas habilidades puede ser causada por varios factores, incluyendo la falta de práctica en un contexto adecuado. Muchas personas no tienen la oportunidad de hablar en público con frecuencia, lo que puede hacer que se sientan incómodas e inseguras cuando se les presenta la oportunidad de hacerlo. Además, la ansiedad, la fobia o los nervios pueden afectar negativamente la habilidad de una persona para hablar en público de manera efectiva. La falta de confianza en uno mismo también puede ser un factor importante, ya que puede hacer que una persona se sienta insegura al hablar frente a personas.

En el ámbito profesional, esta problemática puede tener un impacto negativo en la capacidad de presentar información importante a colegas, superiores, clientes y otros públicos

relevantes. Una comunicación ineficaz puede afectar la comprensión de la información y reducir la capacidad de persuadir o convencer a una audiencia. Además, una mala comunicación puede dañar la imagen de una empresa o individuo y afectar su reputación.

La falta de habilidades de comunicación oral efectiva también puede limitar la capacidad de una persona para establecer conexiones sociales, como también afectar la capacidad para presentar ideas de manera clara y efectiva, teniendo un impacto negativo en su calidad de vida en general. Esto puede limitar las oportunidades de carrera y puede afectar la capacidad de una persona para comunicar sus opiniones de manera convincente, lo que puede afectar su capacidad para influir en la opinión de los demás.

En el ámbito académico, la falta de habilidades de comunicación oral efectiva puede afectar el rendimiento académico y la capacidad de presentar trabajos y proyectos de manera clara y convincente.

Por este motivo es necesario el diseño del prototipo que aquí se propone para abordar el problema de la falta de habilidades de comunicación oral efectiva y su impacto en la vida de las personas, y que ayude a mejorar la capacidad de hablar en público de manera efectiva. El objetivo principal de este prototipo es proporcionar un entorno de práctica y entrenamiento seguro que permita a las personas desarrollar confianza, reducir la ansiedad y mejorar sus habilidades de comunicación oral. Confiamos en que el diseño y posterior desarrollo de un prototipo podría ser una solución efectiva para abordar el problema de la falta de habilidades de comunicación oral.

3. PROPÓSITO

Para abordar esta problemática, se propone el diseño de un prototipo de un sistema de realidad virtual que permita el entrenamiento en situaciones de exposiciones orales de manera lúdica. Este sistema ofrecería una solución eficaz para mejorar las habilidades de oratoria en diversos ámbitos, al mismo tiempo que ayuda a superar la ansiedad que se puede presentar al hablar en público.

El sistema de realidad virtual se enfocará en ofrecer una experiencia de entrenamiento que sea lo más realista y efectiva posible. Para lograr esto, el sistema incluiría una variedad de situaciones y escenarios que se adapten a las necesidades específicas de cada usuario, permitiendo el entrenamiento en distintos contextos y con diferentes tipos de audiencia.

Además, el sistema ofrecería herramientas de retroalimentación y evaluación en tiempo real, lo que permitiría a los usuarios recibir comentarios constructivos y ajustar su desempeño en consecuencia. La retroalimentación podría medir variables como el volumen y la velocidad de habla, la postura, el contacto visual y la capacidad para mantener la atención del público.

La creación de este sistema de realidad virtual para entrenamiento de situaciones de exposiciones orales ofrece una solución innovadora y efectiva para mejorar las habilidades de oratoria. Con ello, se busca impactar positivamente en el éxito y la satisfacción de las personas en su vida personal y profesional. Asimismo, el uso de esta tecnología podría mejorar la calidad de las presentaciones en eventos académicos, conferencias y reuniones de trabajo, lo que a su vez tendría un impacto positivo en la calidad de la comunicación y la toma de decisiones en diversos contextos.

3.1. Justificación

Realizamos previamente una profunda investigación acerca del por qué en los problemas a la hora de exponer frente a un público para tener una base sólida de fundamento, en donde nos basamos del artículo *"Miedo a hablar en público"* de Bados López (2005), el cuál aborda las dificultades que tienen algunas personas para hablar en público y cómo puede afectar negativamente su participación en diversas situaciones, especialmente en aquellas en las que hablar en público es importante; y como pueden ser causadas por una combinación de falta de habilidades y miedo.

Luego indagamos sobre soluciones a esta problemática aplicadas por terceros, dando con la existencia de tutoriales, talleres y seminarios (tanto virtuales como presenciales) en donde enseñan y promueven elementos de apoyo para todo tipo de exposiciones orales. También dimos con un juego de cartas físicas llamado Retorik, utilizado para el desarrollo de habilidades de comunicación en el que los jugadores deben completar desafíos para mejorar su capacidad de comunicarse de manera efectiva. Estas soluciones suelen ser más lineamientos que una práctica específica, en donde no se alcanza a cubrir la totalidad de las situaciones posibles.

Por último, encontramos diversos estudios y desarrollos que abordan la temática pero únicamente como una herramienta de entrenamiento para situaciones formales y únicamente en idioma anglosajón.

Por ello, nuestra propuesta busca diferenciarse mediante una mayor inmersión en el entrenamiento, tanto a nivel visual como práctico y lúdico. Se centra en la creación de un sistema que simule situaciones de exposición oral en diversos contextos y ante distintos públicos, con el objetivo de lograr una mejor asimilación de los conocimientos requeridos. Para ello, proponemos una combinación híbrida de un sistema lúdico y uno didáctico.

3.2. Antecedente: Trabajo previo desarrollado en la cátedra PAEF (Programación Aplicada a Entornos Físicos) en el año 2022

A diferencia del proyecto actual en que se realizará todo de manera virtual, en la experiencia pasada habíamos propuesto la creación de un sistema que combina realidad virtual y cartas físicas para entrenamiento de situaciones de exposiciones orales dentro del ámbito universitario. El mismo estaba ideado para ayudar a mejorar las habilidades para hablar ante un público en específico, pudiendo transmitir correctamente los conceptos que se pretendan comunicar junto a la ludificación de la experiencia que venía dada por la interacción con las cartas físicas. Era una herramienta de utilidad para las cátedras que requieran de exposiciones orales y una ayuda fundamental para el entrenamiento de los estudiantes en estas habilidades básicas necesarias para mejorar el perfil profesional de la carrera.

- **Conceptualización del proyecto antecedente:**

Utilizando de referencia al manual práctico publicado por el INTI (Instituto Nacional de Tecnología Industrial), recuperado de <https://www.inti.gob.ar/publicaciones/descargac/90>, habíamos desarrollado un análisis del producto y destacamos sus aspectos relevantes:

Lo *indispensable* es su sistema de realidad virtual y/o cartas físicas para el entrenamiento de exposiciones orales, y su sistema se instala en un dispositivo (móvil o en las propias gafas) y se reproduce la experiencia de manera virtual.

Su *valor* genuino radica en una efectiva mejora de las habilidades para hablar ante un público en específico, pudiendo transmitir correctamente los conceptos que se pretendan comunicar. Es una ayuda fundamental para el entrenamiento de los estudiantes en estas habilidades básicas necesarias para mejorar el perfil profesional de la carrera. El sistema de gafas de realidad virtual que utiliza se adapta muy bien a las formas orgánicas

y que además fueron ampliamente estudiados por las empresas que lo diseñaron, y sus cartas físicas son prácticas y resistentes al uso, con gran variedad de contenido.

Como *obligatorio* para su adquisición y uso, el usuario debe comprarlo en el mercado. Puede ser una tienda física para las cartas o virtual para el software, descargado desde la store digital de Android/iOS.

Los *problemas* que pueden surgir son el de no contar con datos específicos sobre su obsolescencia antes de que termine su vida útil, ya que cuando el usuario comienza a adaptarse y mejorar sus habilidades, entonces empieza de a poco a prescindir del mismo. Por otro lado también está la difícil adaptabilidad por la gran variedad de gente con distintos problemas para hablar en público, como también situaciones complejas (exposiciones de gran calibre, como por ejemplo dar una conferencia en la ONU).

Encontramos como posible *oportunidad* a su utilización luego de que ya no sea útil para el usuario, tanto como actualizar la aplicación, transferirse a otra persona, o en el peor de los casos, descartar completamente.

- **Descripción de las mecánicas y dinámicas del proyecto antecedente:**

Este producto cuenta con cuatro (4) funciones: una básica de cartas analógicas, una mobile con cardboard, una mobile combinada con cartas con sistema de QR, y una experiencia de mayor costo pero más inmersiva con casco de realidad virtual.

Opción 1: Juego de cartas (analógico) donde existan 3 mazos y un dado:

Mazo N°1: Temas a tratar o cartas de tema. Está orientado a hablar en público y más en específico, donde los temas son de interés general, pero también son personalizables acordes al contexto que necesite el usuario.

Mazo N°2: Contenido o cartas modificatorias. Son cartas que sugieren el contenido de la exposición según el tema principal. Por cada carta de tema el jugador podrá sacar entre 3 a 6 cartas de contenido.

Mazo N°3: Palabras prohibidas. Determina qué palabras se deben excluir del discurso, como por ejemplo, no utilizar referencias cronológicas. El jugador deberá sacar 2 cartas.

Dado: Lista de contexto y tiempos. Determinan el tipo y duración de la exposición. Desde un elevator pitch de 30 segundos hasta un seminario de 30 min.

¿Cómo se juega? Se mezclan los 3 mazos individualmente y se toman cartas en el siguiente orden: tema, modificadores y palabras prohibidas. Luego se tira el dado para ver qué opción de la lista de tiempos obtiene. Recuerda que las modificadoras van entre 3 a 6 y las prohibidas son 2.

Si el jugador, sacó el mínimo (de modificadores) y saca un tiempo que considera “largo”, puede optar por obtener hasta 3 cartas mas pero deberá volver a sacar tema.

Si el jugador obtiene una o más palabras prohibidas que no se ajustan a la situación y considera que debe cambiarlas podrá hacerlo una vez pero sumando una carta más de modificador. Si ya tiene el máximo de modificadores, no podrá cambiar las palabras prohibidas.

Opción 2: Utilización de herramientas de realidad virtual portátiles, como las Google Cardboard, en donde se monta un smartphone en un soporte de cartón a modo de visor de realidad virtual. Ésta solución está abocada al público en general, ya que la mayoría puede contar con dicho dispositivo por su bajo costo económico y de fácil acceso.

Opción 3: Uso de casco de realidad virtual. Por su costo elevado (+\$200.000) sus fines son más abocados al uso empresarial (por ej. para entrenamiento de personal).

Opción 4: Adicionalmente y para mejorar la experiencia, existe un sistema intermedio que combina las opciones 1 y 2 para otorgar una experiencia más similar a la opción 3 pero de un costo menor, y que se detalla a continuación:

Uso de casco de realidad virtual de bajo coste / cardboard junto con el juego de cartas analógico. Se dispondrá de una aplicación que escanee un código QR disponible en las cartas de manera que, se pueda tener todos los beneficios de la opción 1 con el agregado de una capa de inmersividad mayor mediante la simulación de una situación de exposición oral virtual.

- **Desarrollo de la propuesta del proyecto antecedente:**

Presentamos como prototipo 5 cartas físicas de cada tipo de mazo (Temas, Modificadores y Prohibidas) y un dado para mostrar el uso de la **Opción 1** en la práctica de oratoria sin necesidad de dispositivos digitales. A su vez cada carta tendrá un código QR del lado frontal para escanearlo en una aplicación desarrollada para celular. Se monta el dispositivo en un VR BOX para una demostración del funcionamiento de la **Opción 4**, en donde el usuario puede probar el entrenamiento de oratoria en un entorno digital de realidad virtual, simulando el interior de una sala de conferencias con una pantalla en un costado para revisar el texto de la carta escaneada y tenerla de guía para la exposición oral.

4. OBJETIVOS

- **Objetivo general**

- Diseñar el prototipo de una herramienta lúdica para entrenamiento de oratoria.

- **Objetivos específicos**

1- Identificar los entornos y principales situaciones donde las habilidades de comunicación oral efectiva necesiten ser mejoradas.

2- Diseñar un sistema lúdico digital que simula situaciones de exposición oral para lograr mejorar estas habilidades a través de la práctica regular.

3- Formular el diseño de un prototipo que muestre las ventajas y beneficios de la aplicación del sistema proyectado.

5. MARCO TEÓRICO/CONCEPTUAL

El antecedente mencionado de combinar realidad virtual y cartas físicas para el entrenamiento de exposiciones orales nos proporcionó una valiosa base de conocimientos y experiencias sobre las ventajas y beneficios de este tipo de herramienta. Si bien el proyecto anteriormente desarrollado para la cátedra PAEF en el año 2022 que nombramos en apartados anteriores demostró su eficacia en mejorar las habilidades de hablar en público y transmitir conceptos de manera efectiva, también identificamos ciertas limitaciones inherentes al uso de cartas físicas, como la posibilidad de extravío, la necesidad de imprimir y distribuir material constantemente, así como la falta de flexibilidad y adaptabilidad a diferentes situaciones de entrenamiento.

Al considerar estas limitaciones y teniendo en cuenta el avance tecnológico, hemos decidido desarrollar un prototipo de características similares, pero exclusivamente en formato

digital. Esta adaptación nos permitirá superar las limitaciones mencionadas y brindar una experiencia de entrenamiento aún más versátil y conveniente. Al eliminar la necesidad de cartas físicas, podremos ofrecer una solución más accesible y sencilla de usar, además de proporcionar una mayor capacidad de personalización y adaptación a las necesidades individuales de cada usuario.

Al aprovechar las posibilidades que ofrece la realidad virtual y la digitalización de las cartas, el diseño de nuestro prototipo podrá ofrecer entornos virtuales inmersivos y realistas para la práctica de exposiciones orales, con la posibilidad de simular diferentes escenarios y audiencias. Además, podremos integrar funcionalidades interactivas y de retroalimentación en tiempo real, lo que permitirá a los estudiantes recibir comentarios y sugerencias instantáneas para mejorar su desempeño.

5.1. Evaluación del problema

Las situaciones que a lo largo de la vida requieren de hablar frente a un público, no son pocas y en su mayoría son por causas o temas importantes, ya sea para expresar una opinión ante un grupo de amigos o conocidos, una mención en una celebración, una pregunta o respuesta específica en una clase, exponer un trabajo final de carrera, etc. Realizar esta actividad de forma concisa, correcta y de la manera adecuada no siempre es sencillo. Sus causas y motivos pueden estar relacionados a inseguridades, falta de conocimientos del tema, presiones externas y otros tantos que pueden hacer que esta forma de comunicación sea complicada y no logre su objetivo principal: transmitir un mensaje. Bados López (2005) afirmó lo siguiente con respecto a las dificultades para hablar en público y su impacto en diferentes profesiones:

Aunque sólo el 29% de las personas con mucho miedo a hablar en público son fóbicas sociales (Stein, Walker y Forde, 1996), las dificultades para hablar en público constituyen

un problema de interés. Esto es así especialmente en poblaciones en las que hablar en público es o debería ser un aspecto básico de la carrera o profesión; piénsese, por ejemplo, en estudiantes, enseñantes, ejecutivos, abogados, políticos, clérigos, etc. Así, no es difícil imaginar el impacto negativo que las dificultades en hablar en público tienen en la participación en clases, seminarios, congresos y mesas redondas por parte de los estudiantes. (p. 2)

5.2. Dificultades en hablar en público

A nivel cognitivo, las dificultades pueden manifestarse de una multiplicidad de formas: en primer lugar como problemas para recordar la información importante, lo que puede derivar en una confusión generalizada durante la presentación; en segundo, la dificultad para concentrarse y encontrar las palabras adecuadas; y en tercer y último lugar, aquellas personas que padecen miedo a hablar en público, donde suelen centrarse en sí mismas, lo que les impide prestar la atención necesaria a su audiencia. A nuestro entender, el enfoque de estar centrado en uno mismo puede llevar a la persona a prestar especial atención a los síntomas físicos y emocionales de la ansiedad, lo que puede generar una mayor tensión y un mayor descontrol emocional. Asimismo, el temor a cometer errores suele ser un factor determinante en la manifestación de esta dificultad, ya que el miedo al ridículo puede afectar el desempeño y la seguridad en sí mismo.

Existen varios temores básicos asociados con la fobia a hablar en público, incluyendo el miedo a ser observado, a sentir mucha ansiedad, a tener un ataque de pánico, a decir cosas sin sentido y a recibir críticas y evaluaciones negativas. Además, muchas personas temen ser rechazadas o excluidas por otros como resultado de su miedo a hablar en público.

Un estudio realizado por Hofmann, Ehlers y Roth (1995) ha demostrado que el 83% de las personas con esta fobia han sufrido ataques de pánico en situaciones similares en el pasado, y como resultado:

En el mismo se hizo un esfuerzo por minimizar el sesgo del evaluador al clasificar las etiologías de las fobias, basándose en el juicio de los propios individuos fóbicos. Sin embargo, como ocurre en la mayoría de los estudios sobre la etiología de las fobias, la validez de los resultados depende en última instancia de la precisión de los recuerdos de los sujetos. En el caso específico de la fobia social, que puede tener sus raíces en la timidez durante la infancia, los recuerdos sobre los orígenes de la dificultad para hablar frente a los demás pueden ser remotos y vagos. Esto contrasta, por ejemplo, con los recuerdos sobre el miedo a conducir un automóvil, que es una actividad exclusiva de los adultos. En cualquier caso, la evidencia retrospectiva basada en modelos de condicionamiento es bastante ambigua. Sería beneficioso contar con evidencia longitudinal, aunque recolectarla puede resultar difícil. La evidencia longitudinal implicaría seguir a los sujetos a lo largo del tiempo y observar cómo se desarrolla su fobia social, lo que podría brindar más convicción y claridad sobre las causas y los factores que influyen en su aparición. (p. 570)

El artículo *Miedo a hablar en público* de Bados López (2005) ofrece valiosa información para el marco conceptual del diseño del prototipo con respecto a las dificultades de hablar en público. Dentro del sistema cognitivo, identifica dificultades que pueden surgir al hablar en público, como la imposibilidad de recordar aspectos importantes, confusión, dificultad para concentrarse y encontrar las palabras adecuadas. Además, se observa una tendencia a centrar la atención en uno mismo, especialmente en los síntomas somáticos y autónomos de ansiedad, así como en las emociones y cogniciones negativas y los propios errores.

Destaca también varios temores básicos asociados al miedo a hablar en público. Estos temores incluyen el temor a ser observado, a experimentar una gran ansiedad y tener un ataque de pánico, a no comportarse de manera adecuada o competente (como decir cosas sin sentido o quedarse bloqueado), a manifestar síntomas de ansiedad visibles y a la crítica y la evaluación negativa. Asimismo, se destaca el temor al rechazo y a ser dejado de lado debido a una evaluación negativa por parte de los demás.

Menciona una serie de pensamientos negativos frecuentes que pueden interferir con el desempeño durante la oratoria. Estos pensamientos incluyen creencias como "quedaré en ridículo si hablo", "diré cosas sin sentido", "hablar en público es horrible", "serán críticos con todo lo que diga" y "estoy muy nervioso, no puedo seguir". Estos pensamientos negativos reflejan errores cognitivos y supuestos inexactos.

En cuanto al sistema motor, se describen las conductas de escape y evitación que pueden surgir en personas con miedo a hablar en público. Estas conductas implican evitar o eludir las situaciones de hablar en público. Cuando la evitación no es posible, se pueden observar cambios somáticos como tensión muscular elevada, dificultades respiratorias y perturbaciones en la actuación, como muecas faciales, expresiones de miedo, voz tensa o temblorosa, bloqueos en el discurso y gestos de inquietud. Y en el sistema autónomo se identifican diversas reacciones fisiológicas asociadas al miedo a hablar en público, como taquicardia, temblores en la voz y las manos, sudoración, sonrojamiento, tensión muscular y malestar gastrointestinal. Es importante destacar que las personas con miedo a hablar en público tienden a atribuir a estos síntomas una mayor frecuencia e intensidad de la que realmente tienen. En algunos casos, estos síntomas pueden alcanzar niveles de intensidad que se consideran ataques de pánico.

5.3. Beneficios de una comunicación oral efectiva

La capacidad de comunicarse de manera efectiva oralmente puede ser crucial en una variedad de situaciones, desde presentaciones académicas hasta negociaciones comerciales. La habilidad de transmitir ideas de manera clara y concisa puede aumentar la probabilidad de éxito en cualquier situación donde se requiere persuadir a otros o presentar información importante.

En el ámbito académico, es fundamental para presentar adecuadamente los resultados de investigaciones y trabajos. Los estudiantes que pueden comunicar sus ideas de manera entendible tienen una ventaja en el aula, ya que pueden exponer y defender sus ideas con claridad, lo que puede resultar en una mejor calificación. Además, los académicos que pueden presentar sus hallazgos de manera efectiva en conferencias y simposios pueden recibir reconocimiento y oportunidades para colaborar en futuras investigaciones.

En el ámbito social, también puede ser importante para presentar ideas y proyectos a un grupo de personas, persuadir a otros para que se unan a una causa o simplemente para poder expresarse de manera clara y efectiva en una variedad de situaciones sociales. Esta habilidad puede ayudar a construir relaciones personales y profesionales sólidas, ya que la comunicación es fundamental en cualquier tipo de interacción social.

En general, la comunicación oral efectiva es fundamental para el éxito en cualquier ámbito. Aprender a hablar de manera efectiva puede aumentar la confianza, mejorar la capacidad de persuasión y aumentar las oportunidades en la vida. Por lo tanto, es esencial para cualquier persona que desee lograr sus objetivos personales y profesionales, dedicar tiempo y esfuerzo para mejorar sus habilidades de comunicación oral. Traverso Holguín, Williams Flores y Palacios Bauz (2017) sostienen que:

La comunicación no solo es de carácter interpersonal, es decir, de persona a persona sino que diariamente los seres humanos se ven involucrados en la comunicación de carácter

intragrupal, intergrupal, organizacional y externa, es por ello que contar con buenas destrezas de comunicación se hace sumamente necesario para su desempeño de manera adecuada en todos y cada uno de los diferentes aspectos de la vida; es así que se vuelve sumamente importante contar con una actitud positiva y tener claro que las palabras y acciones que se emitirán son la clave para el desarrollo apropiado de la empresa, organización, o cualquier situación que se represente. (p. 4)

5.4. Utilización de realidad virtual (RV) para el tratamiento de fobias

Diversas investigaciones han llevado a cabo estudios que demuestran de manera concluyente los notables beneficios de la terapia de exposición a través de la realidad virtual para aquellos que padecen fobias o ansiedades específicas, como se detallan en el artículo *Terapia de Exposición Mediante Realidad Virtual e Internet en el Trastorno de Ansiedad/Fobia Social: Una Revisión Cualitativa* (García-García, Rosa-Alcázar & Olivares-Olivares, 2011). Este estudio ha arrojado resultados prometedores que evidencian cómo la realidad virtual (RV) se ha consolidado como una tecnología altamente efectiva en el tratamiento de una amplia gama de fobias y trastornos de ansiedad.

Una de las áreas en las que la realidad virtual ha demostrado ser especialmente útil es en el tratamiento de las fobias sociales. Las fobias sociales son un trastorno de ansiedad que se caracteriza por un miedo intenso y persistente a situaciones sociales o de desempeño en las que la persona se siente observada o evaluada. La realidad virtual permite simular estas situaciones de manera controlada y segura, permitiendo al paciente enfrentar sus miedos de manera gradual y en un ambiente seguro.

Uno de los métodos utilizados para el entrenamiento de habilidades sociales son las llamadas “terapias de exposición”. Es decir, exponer al individuo a sus “miedos” de manera que

pueda generar una resistencia y/o acostumbramiento de forma tal que le permita poder desenvolverse más libremente en ese ámbito o con esa tarea / situación sin estar con su atención enfocada únicamente en eso que lo molesta.

Investigaciones anteriores han demostrado excelentes resultados con el entrenamiento de habilidades sociales mediante terapias de exposición, como se expone a continuación:

Las revisiones meta-analíticas son, en general, consistentes en mostrar que los Tratamientos Cognitivo-Conductuales (TCC, en adelante) aportan importantes cambios en las personas con TAS. Así, Taylor (1996) encontró que la reestructuración cognitiva (RC, en adelante), el entrenamiento en habilidades sociales (HHSS, en adelante), la exposición (Exp, en adelante) y la Exp combinada con RC, resultaron superiores a la lista de espera en las medidas de autorregistro de las respuestas alteradas asociadas a este trastorno. Además, la valoración del efecto de estos tratamientos aumentó significativamente tras un periodo de tres meses (post-tratamiento). No hubo diferencias significativas entre los efectos de los diferentes tipos de TCC aplicados. (García-García, Rosa-Alcázar y Olivares-Olivares, 2011, p. 1)

Se puede considerar, además, que la exposición a la situación puede ser no sólo real, sino que también, virtual. Los estudios y trabajos que recopilaron García-García, Rosa-Alcázar y Olivares-Olivares (2011) han demostrado que los individuos con algún tipo de fobia no notan la diferencia cuando son expuestos de forma real o forma virtual, ya que el problema no reside en la materialidad del objeto sino en la respuesta que éste genera en la persona.

Una variable central en este punto es la elevada velocidad de respuesta del sistema, o de manera ideal una respuesta en tiempo real, es determinante para que la interacción lleve a un aumento de la presencia. Los sujetos que pasan por entornos de realidad virtual no tienen la sensación de observar éstos desde fuera, sino de formar parte de ellos. Esta característica ha

hecho pensar a los investigadores que la simulación de situaciones fóbicas mediante realidad virtual podría ser empleada como una forma de exposición a medio camino entre la exposición en vivo y la imaginaria. La característica principal de la fobia social es la aparición de una preocupación y un nivel de ansiedad excesivo relacionado con diferentes áreas de la vida diaria del paciente. Un tipo de trastorno que, sin un tratamiento adecuado, suele tender a cronificarse.

Se cita a un proyecto final que habla sobre ello, detallando que “la tecnología de realidad virtual ofrece una nueva forma de interacción entre la persona y el ordenador, en la que el paciente deja de ser un espectador pasivo de imágenes y datos en la pantalla, y pasa a interactuar con un mundo tridimensional generado a través del ordenador” (Pérez Mamani, 2016, p. 2).

En base a todo lo que se ha expuesto y presentado, consideramos altamente beneficioso y prometedor el desarrollo de un entorno de simulación virtual que pueda proporcionar un ambiente controlado y seguro en el que los individuos puedan practicar y mejorar sus habilidades de exposición oral. Esta herramienta de software permitiría a los usuarios someterse a situaciones similares a las que enfrentarían en un entorno real, sin la necesidad de enfrentar los problemas logísticos y de seguridad que esto conlleva.

La generación de un entorno de simulación virtual para la práctica de exposición oral brindaría a los usuarios la flexibilidad de utilizar la herramienta en cualquier momento y en cualquier lugar, permitiéndoles ajustar y configurar la misma a las necesidades de cada situación. Además, al ser virtual, se puede ajustar y modificar de manera rápida y eficiente para adaptarse a diferentes niveles de habilidad y para abordar las necesidades específicas de cada individuo.

La simulación virtual también puede proporcionar una forma segura de practicar la exposición oral en situaciones que de otra manera podrían ser demasiado intimidantes o estresantes para algunos usuarios. Al ofrecer un ambiente seguro y controlado, los usuarios

pueden experimentar diferentes escenarios y recibir retroalimentación constructiva sin el miedo a las consecuencias negativas que podrían suceder en un entorno real.

5.5. Utilización de realidad virtual (RV) en el ámbito educacional

Durante nuestra investigación, hemos descubierto otra área de gran utilidad en el uso de la realidad virtual (RV): la educación. Se plantea que la RV puede convertirse en una herramienta efectiva para enriquecer el proceso educativo y diversificar los instrumentos de evaluación. Además, permite la interactividad y sumerge al estudiante en diversos contextos de aprendizaje.

La aplicación de la realidad virtual en el ámbito educacional presenta numerosos beneficios. En primer lugar, brinda la oportunidad de experimentar de manera práctica y realista situaciones que, de otro modo, serían difíciles de recrear en el entorno tradicional del aula. Los estudiantes pueden sumergirse en entornos virtuales que simulan lugares históricos, ecosistemas naturales o incluso eventos científicos complejos. Esta inmersión permite una comprensión más profunda y significativa de los conceptos estudiados, al tiempo que fomenta el interés y la motivación del estudiante.

Además, proporciona un enfoque interactivo y participativo para el aprendizaje. Los estudiantes pueden interactuar con los elementos virtuales, realizar experimentos virtuales y resolver problemas en entornos simulados. Esta interactividad promueve la participación activa y el pensamiento crítico, ya que los estudiantes deben tomar decisiones y enfrentar desafíos dentro del entorno virtual. Ferreira (2021) afirma lo siguiente:

Se ha encontrado su implementación en entornos escolares debido al uso intensivo de las tecnologías de la información y la comunicación digital, así como a la necesidad de construir y contextualizar escenarios simulados donde estudiantes y profesores cuenten con un entorno controlado de inmersión para la formación, sensibilización y evaluación

de competencias y habilidades. Estos hallazgos muestran contribuciones viables de la realidad virtual que se pueden contemplar y discutir tanto para la educación básica como principalmente para la educación profesional. (p. 1)

La utilización de ella también ofrece la posibilidad de diversificar los métodos de evaluación. Los profesores pueden diseñar tareas y actividades que requieran su uso, lo que permite evaluar el desempeño de los estudiantes en un entorno auténtico y controlado. Además, puede proporcionar retroalimentación inmediata y personalizada, lo que facilita el seguimiento del progreso individual y la identificación de áreas de mejora.

En relación a nuestra investigación sobre el uso de la RV, hemos encontrado dificultades para obtener información que aborde su utilidad y beneficios en otros entornos, como por ejemplo, las políticas públicas o el ámbito comercial. Nos hemos enfrentado a un vacío de información relevante que permita comprender en detalle cómo esta tecnología puede ser aplicada de manera efectiva y qué beneficios concretos puede ofrecer en dichos contextos.

Es fundamental ampliar nuestros esfuerzos y recursos a la investigación y búsqueda de fuentes confiables que aborden estos aspectos específicos. Al hacerlo, podremos obtener una visión más completa y precisa sobre el potencial que ofrece la realidad virtual.

6. METODOLOGÍA

Diseño de prototipo: La metodología propuesta es el diseño de un prototipo de herramienta de realidad virtual para el entrenamiento de habilidades de oratoria, fundamentado en una búsqueda e investigación bibliográfica exhaustiva sobre la necesidad y la viabilidad de crear un sistema de realidad virtual para el entrenamiento en situaciones de exposiciones orales. Para

ello, se han consultado diversas fuentes, como artículos científicos, libros y documentos relacionados con el tema.

Decidimos que esta metodología es la apropiada para nuestro trabajo ya que cuenta con los siguientes beneficios:

1. ***Enfoque centrado en el usuario:*** estas metodologías comprenden mejor las necesidades, deseos y comportamientos de los usuarios, lo que permite crear productos y servicios más relevantes y satisfactorios.
2. ***Iteración y mejora continua:*** permiten realizar pruebas, tener una retroalimentación instantánea y de hacer ajustes en función de los resultados. De esta manera se puede corregir errores, optimizar soluciones y adaptar el producto a las necesidades del usuario.
3. ***Mejora de la satisfacción del usuario:*** al centrarse en comprender y abordar las necesidades de los usuarios, esta metodología tiende a generar productos que brindan una mejor experiencia al usuario.
4. ***Colaboración efectiva:*** estas metodologías suelen involucrar a equipos multidisciplinares, lo que fomenta la colaboración y la diversidad de ideas. Esto puede llevar a soluciones más completas y mejor fundamentadas, ya que se aprovecha el conocimiento y la experiencia de diferentes áreas.

En primer lugar, se ha investigado sobre la importancia de las habilidades de oratoria en distintos ámbitos de la vida personal y profesional, así como sobre los efectos negativos que la falta de estas habilidades puede tener en la autoestima, la confianza y el desempeño de las personas. Se ha encontrado que hablar en público es una habilidad cada vez más valorada en el

mundo laboral y académico, y que puede mejorar la calidad de las presentaciones, las relaciones interpersonales y la toma de decisiones en diversos contextos.

Asimismo, se ha indagado sobre las dificultades que algunas personas pueden experimentar al hablar en público, incluyendo la ansiedad, el miedo escénico y la falta de confianza. Se ha encontrado que estas dificultades pueden ser causadas por una combinación de factores, como la falta de habilidades de comunicación, la falta de práctica y la falta de apoyo emocional y psicológico.

En cuanto a las soluciones existentes para mejorar las habilidades de oratoria, se ha investigado sobre tutoriales, talleres, seminarios y otros recursos didácticos que se utilizan para este fin. Si bien estos recursos pueden ser útiles, se ha encontrado que a menudo no ofrecen una experiencia de entrenamiento lo suficientemente realista y efectiva como para lograr un cambio significativo en las habilidades de oratoria de las personas.

Por tanto, se ha propuesto la creación de un sistema de realidad virtual que permita el entrenamiento en situaciones de exposiciones orales. Se ha investigado sobre las posibilidades de la tecnología de realidad virtual y se ha encontrado que esta puede ofrecer una experiencia de entrenamiento altamente realista y efectiva, que permita a los usuarios practicar en distintos contextos y con diferentes tipos de audiencia. Además, se ha investigado sobre las herramientas de retroalimentación y evaluación en tiempo real que pueden incluirse en el sistema, y se ha encontrado que estas pueden ser muy útiles para que los usuarios reciban comentarios constructivos y ajusten su desempeño en consecuencia.

Para diseñar el sistema de realidad virtual propuesto, es necesario construir un prototipo funcional que permita probar la viabilidad y eficacia del mismo. Debe estar diseñado para simular situaciones de exposición oral en diferentes contextos y ante diferentes públicos, y debe permitir a los usuarios recibir retroalimentación y evaluación en tiempo real.

El diseño debe incluir la selección de las herramientas y tecnologías más adecuadas para la creación de un ambiente de realidad virtual inmersivo y realista. Es importante considerar factores como la calidad de los gráficos, la interacción con los elementos virtuales y la retroalimentación sensorial, para lograr una experiencia lo más cercana posible a la realidad.

El prototipo también debe incluir la integración de herramientas de evaluación y retroalimentación, para permitir a los usuarios recibir comentarios constructivos en tiempo real y ajustar su desempeño en consecuencia. Se dividen en las siguientes categorías:

- ***Retroalimentación visual:*** El sistema proporciona una retroalimentación visual en tiempo real sobre aspectos como la postura, el contacto visual con la audiencia y los gestos corporales. Esto puede ayudar a los usuarios a ser conscientes de su lenguaje corporal y realizar ajustes para comunicarse de manera más efectiva.
- ***Retroalimentación auditiva:*** El prototipo puede capturar el habla del usuario y proporcionar retroalimentación auditiva sobre el volumen, la velocidad de habla y la claridad. Esto permite a los usuarios trabajar en su proyección de voz, ritmo y dicción para lograr una comunicación más clara y persuasiva.
- ***Retroalimentación de lenguaje:*** El sistema analiza el contenido del discurso y proporciona retroalimentación sobre el uso de palabras clave, la estructura del discurso y la coherencia del mensaje. Esto ayuda a los usuarios a desarrollar habilidades de organización y cohesión en sus presentaciones.
- ***Retroalimentación emocional:*** La herramienta de realidad virtual puede monitorear las respuestas emocionales del usuario, como la ansiedad o el nerviosismo, y proporcionar retroalimentación para ayudar a controlar y reducir

estas emociones negativas. Esto podría incluir técnicas de relajación, respiración y control del estrés.

- ***Retroalimentación de audiencia:*** El prototipo puede simular diferentes tipos de audiencia y proporcionar retroalimentación sobre la reacción de la audiencia virtual. Esto puede incluir indicadores visuales o sonoros que reflejen el nivel de interés, atención o comprensión de la audiencia. Así, los usuarios pueden adaptar su discurso en función de las señales de la audiencia.
- ***Retroalimentación de evaluación:*** El sistema ofrece una evaluación detallada después de cada presentación, destacando los puntos fuertes y áreas de mejora. Esto puede incluir métricas de desempeño, como la duración de la presentación, la cantidad de pausas o repeticiones, y la calidad general del discurso. La retroalimentación de evaluación también puede ofrecer sugerencias y recomendaciones específicas para mejorar.

La retroalimentación dependerá de los objetivos específicos del sistema y de las necesidades de los usuarios. Es importante considerar una combinación de retroalimentación visual, auditiva, de lenguaje, emocional y de evaluación para brindar una experiencia de entrenamiento completa y efectiva.

Adicionalmente, a modo de validación de mercado, se empleará una técnica de recolección de datos mediante una encuesta.

6.1. Encuesta

- **Elección de encuesta como técnica de investigación**

La utilización de una encuesta en nuestro proyecto de investigación y diseño es una decisión metodológica clave que se basa en una serie de consideraciones fundamentales, basándonos en la información investigada de la bibliografía de Katz M., Seid G. y Abiuso F. (2019), llamada *La técnica de encuesta: Características y aplicaciones*. En el contexto de nuestro Proyecto Final de Carrera, la encuesta se presenta como una herramienta esencial para recopilar información valiosa que nos permita obtener datos tanto cuantitativos como cualitativos sobre las experiencias previas de los participantes en el uso de la realidad virtual.

A continuación, se detallan las razones por las cuales optamos por utilizar una encuesta en nuestro proyecto:

- ***Selección de la Técnica Metodológica:*** La elección de la técnica de investigación es crucial después de plantear la pregunta-problema, realizar la revisión bibliográfica y definir los objetivos de la investigación. En nuestro caso, la encuesta se alinea perfectamente con nuestra pregunta-problema centrada en las experiencias de los usuarios con la realidad virtual y sus necesidades en relación con el entrenamiento en habilidades de oratoria.
- ***Variedad de Técnicas Disponibles:*** A la hora de seleccionar la técnica de investigación, se debe considerar una variedad de opciones disponibles. En nuestro caso, optamos por la encuesta debido a su capacidad para recopilar datos de manera eficiente y llegar a un número significativo de participantes.

- **Recursos Disponibles:** La elección de la técnica de encuesta también se basa en los recursos disponibles, como recursos humanos, tiempo y económicos. En nuestra investigación, consideramos estos aspectos para asegurarnos de que la encuesta sea factible y efectiva.
- **Modalidad de Encuesta:** Dentro de la decisión de utilizar una encuesta, también tuvimos que seleccionar la modalidad adecuada. Por ello, optamos por una encuesta auto-administrada a través de una plataforma en línea, lo que permite a los participantes responder de manera conveniente y ahorrar recursos de carga de datos.
- **Avances Tecnológicos:** Consideramos las ventajas de utilizar dispositivos electrónicos, como tablets y teléfonos inteligentes, para facilitar la recopilación de datos y reducir posibles errores en la carga de datos.
- **Flexibilidad y Escalabilidad:** La encuesta nos brinda la flexibilidad para abordar una amplia gama de preguntas y temas relacionados con la realidad virtual y el entrenamiento en habilidades de oratoria. Además, es escalable y nos permite recopilar datos de un gran número de participantes de manera eficiente.

- **Propósito**

El propósito fundamental de nuestra encuesta en este proyecto es validar el mercado para nuestro diseño de dispositivo de realidad virtual destinado al entrenamiento en habilidades de oratoria. En consonancia con la finalidad de una encuesta, buscamos comprender y evaluar las necesidades, percepciones y opiniones de una población específica de usuarios potenciales. Esto nos permite recopilar datos de manera sistemática y coherente, asegurando la comparabilidad de

las respuestas. Este proceso nos permitirá obtener información detallada sobre la demanda, preferencias y posibles preocupaciones de los usuarios en relación a nuestro proyecto, proporcionándonos una visión clara y precisa que nos permitirá tomar decisiones informadas para el diseño de nuestra herramienta de realidad virtual.

- **Consideraciones al construir la encuesta**

Al diseñar nuestra encuesta, tuvimos en cuenta una serie de consideraciones fundamentales relacionadas con la construcción del cuestionario. En primer lugar, fue esencial tener un conocimiento bien definido de los objetivos de nuestra investigación, lo que nos permitió enfocar las preguntas de manera precisa en función de nuestras metas. Además, buscamos en la bibliografía existente sobre la población de estudio para identificar cuestionarios previamente aplicados, dirigidos tanto a individuos con experiencia en el uso de la realidad virtual como a los que carecían de ella, lo que nos permitió adaptar y validar nuestras preguntas. También nos esforzamos por traducir las variables de nuestra investigación en preguntas pertinentes, breves y de fácil comprensión, asegurándonos de que fueran accesibles para todos los participantes, independientemente de su nivel educativo o experiencia previa en el tema. Además, redactamos las preguntas en un lenguaje adecuado y comprensible, considerando las características particulares de nuestra población objetivo, lo que nos permitirá minimizar la no respuesta y garantizar una recopilación de datos efectiva. Por último, para asegurarnos de la viabilidad de la encuesta, realizamos una prueba piloto del cuestionario con representantes de segmentos sociales diversos dentro de nuestra muestra, evaluando la comprensión de las preguntas y la proporción de no respuesta. Esta fase de pre-test nos permitió realizar ajustes necesarios en el cuestionario antes de su implementación completa, asegurando así la calidad de los datos recopilados.

- **Organización del cuestionario**

La organización del cuestionario se ha realizado siguiendo cuidadosamente las pautas recomendadas en la bibliografía investigada para garantizar una encuesta efectiva y de alta calidad. Comenzamos con una presentación inicial que incluye información esencial, como quiénes somos, para qué institución estamos llevando a cabo la encuesta y el título del tema, que en nuestro caso es *"Estudio de Experiencias en Realidad Virtual para el Diseño de una Herramienta de Entrenamiento en Oratoria"*. También indicamos el tiempo estimado de duración para que los participantes tengan una idea aproximada del compromiso requerido y aseguramos el anonimato de las respuestas, promoviendo así la confidencialidad.

El cuestionario se divide en bloques y dimensiones que abordan temas específicos relacionados con la realidad virtual y la oratoria. Hemos diseñado tres grandes bloques: uno introductorio para despertar el interés del encuestado, un bloque de transición que aborda los temas centrales, y un bloque de conclusión con preguntas amenas para finalizar la encuesta.

Además, hemos tenido en cuenta la importancia de no colocar preguntas amenazantes o sensibles en el cuestionario. La diagramación se ha realizado cuidadosamente, espaciando las preguntas entre sí para facilitar la lectura y comprensión. Hemos proporcionado instrucciones concisas para el encuestador a lo largo del cuestionario siempre que sea necesario, asegurando así la uniformidad en la administración.

Los pases entre preguntas y los filtros se han diseñado de manera clara y visible, para que los participantes puedan seguir el flujo de la encuesta de manera fluida y comprensible.

Al finalizar la encuesta, se incluye un agradecimiento al encuestado por su tiempo y colaboración, reconociendo su contribución invaluable a nuestra investigación. Estas prácticas organizativas buscan garantizar que la encuesta sea una herramienta efectiva para recopilar

información valiosa y precisa sobre las experiencias y necesidades de los usuarios en relación con la realidad virtual y el entrenamiento en oratoria.

- **Tipos de preguntas**

En el cuestionario que diseñamos para nuestra encuesta, hemos utilizado una combinación de preguntas abiertas y preguntas cerradas, teniendo en cuenta las ventajas y desventajas de cada tipo de pregunta, así como la relevancia para nuestra investigación sobre la experiencia de los participantes con la realidad virtual.

Incluimos preguntas cerradas, que son preguntas de respuesta fija con opciones previamente definidas, que nos son útiles para recopilar datos estructurados y comparables de manera eficiente. Como también incluimos preguntas abiertas para permitir que los participantes se expresen con sus propias palabras y proporcionen información detallada sobre sus experiencias y opiniones.

6.2. Diseño de la encuesta

Objetivos:

1. Obtener opiniones y experiencias personales en cuanto a la utilización previa de dispositivos de realidad virtual (RV) en forma general

Incluir preguntas que indaguen sobre las experiencias previas de los participantes con dispositivos de RV. Por ejemplo:

- ¿Has utilizado algún dispositivo de realidad virtual anteriormente? Si es así, ¿cuáles han sido tus experiencias con ellos?

- ¿Qué aspectos te han gustado o te han parecido positivos de los dispositivos de realidad virtual que has utilizado?
- ¿Has encontrado alguna dificultad o limitación al usar dispositivos de RV? Si es así, ¿cuáles?

2. Identificar necesidades y opiniones sobre la utilización de un dispositivo RV

Plantear preguntas que permitan explorar las necesidades y opiniones de los participantes con respecto a la utilización de dispositivos de realidad virtual. Por ejemplo:

- ¿En qué situaciones consideras que un dispositivo de realidad virtual sería útil o beneficioso?
- ¿Qué tipo de características o funcionalidades te gustaría que tuviera un dispositivo de RV para que lo consideres efectivo y útil para tus necesidades?
- ¿Tienes alguna preocupación o reserva en cuanto a la utilización de dispositivos de realidad virtual?

3. Explorar las percepciones personales y sugerencias relacionadas con la tecnología de realidad virtual vinculadas a un tema específico

Centrar la discusión en un tema específico relacionado con la tecnología de realidad virtual. Por ejemplo, si el prototipo se enfoca en la simulación de exposiciones orales, se pueden plantear preguntas como:

- ¿Qué opinas de la idea de utilizar un dispositivo de realidad virtual para simular situaciones de exposición oral? ¿Crees que podría ser útil para mejorar tus habilidades de oratoria?

- ¿Qué características o elementos crees que serían importantes para que la simulación de exposiciones orales sea efectiva y realista en un entorno de realidad virtual?
- ¿Tienes alguna sugerencia o recomendación para mejorar la experiencia de usuario en la simulación de exposiciones orales utilizando dispositivos de RV?

Grupo objetivo: Debe estar compuesto por representantes del público objetivo de interés de nuestro producto (estudiantes de años avanzados, profesores, áreas de capacitación empresarial, sector médico, etc), que residan en Rafaela o en la región. Tratar de obtener una mezcla diversa de perfiles para obtener diferentes perspectivas. Un grupo de 100 personas sería adecuado.

Plazo: se consideró un plazo abierto que podía variar entre 1 y 2 semanas. Al quinto día notamos una estabilización importante de la cantidad de respuestas por lo que, al séptimo día dimos por cerrada la misma

Inicio: 13 de Septiembre de 2023.

Finalización: 20 de Septiembre de 2023.

Cantidad de respuestas obtenidas: 97.

Encuesta realizada: <https://forms.gle/Dyu8nUKwUcGT8dK58>.

Para una mejor visualización de los datos se desarrollarán las preguntas realizadas junto a las opciones dadas y los datos obtenidos en la misma. Al final se realizará una conclusión general.

Importante: Los datos aclarados entre corchetes son comentarios destinados a proporcionar información adicional sobre la encuesta en este proyecto, aunque no forman parte de la misma.

SECCIÓN 1

Introducción

En el contexto de nuestro Proyecto Final de Carrera para la Licenciatura en Producción de Videojuegos y Entretenimiento Digital de la Universidad Nacional de Rafaela, nos complace dirigimos a ustedes con el objetivo de recopilar información valiosa que nos permita obtener datos tanto cuantitativos como cualitativos sobre sus experiencias previas en el uso de la realidad virtual. Este conocimiento será fundamental para el desarrollo futuro de un dispositivo de realidad virtual destinado al entrenamiento en habilidades de oratoria. Su participación en esta encuesta es de gran importancia y contribuirá significativamente a nuestro diseño.

Video introductorio: <https://youtu.be/EyDUXyYtNME>

SECCIÓN 2

Información personal

En esta sección, nos gustaría conocer un poco más sobre usted para comprender mejor a nuestros participantes. La información que proporcione aquí se utilizará de manera confidencial y solo con fines de investigación. Su participación es voluntaria, no compartiremos su información personal con terceros. Su privacidad es de suma importancia para nosotros.

a- Sexo [OPCIÓN MÚLTIPLE]

- Masculino

- Femenino
- Prefiero no decirlo

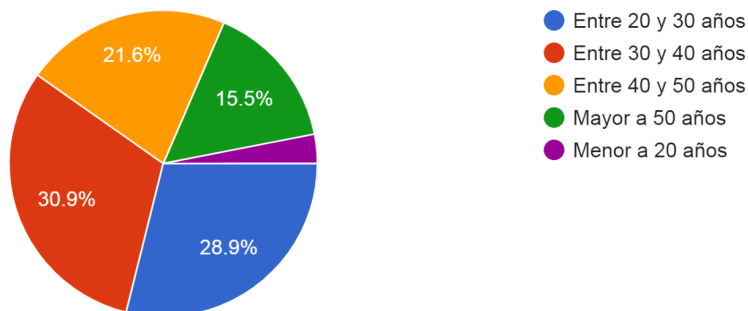
Sexo
97 respuestas



b- Edad [OPCIÓN MÚLTIPLE]

- Entre 20 y 30 años
- Entre 30 y 40 años
- Entre 40 y 50 años
- Mayor a 50 años
- Menor a 20 años

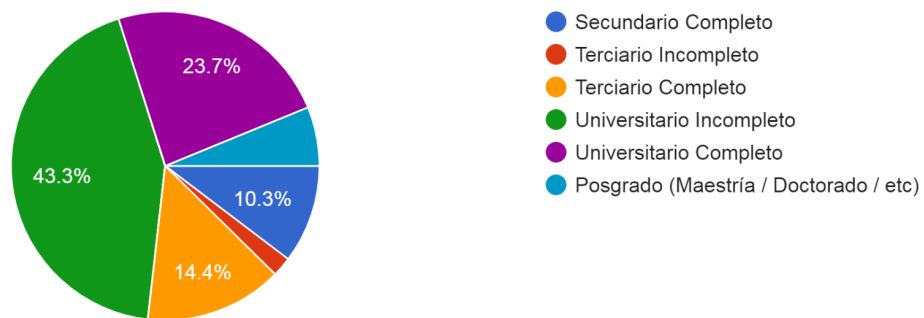
Edad
97 respuestas



c- Nivel Educativo [OPCIÓN MÚLTIPLE]

- Secundario Completo
- Terciario Incompleto
- Terciario Completo
- Universitario Incompleto
- Universitario Completo
- Posgrado (Maestría / Doctorado / etc.)

Nivel Educativo
97 respuestas



En caso de contar con Terciario completo en adelante, describa su titulación (Ej.: Ingeniero en...)

- Ingeniero Industrial
- Tec. En ind. Alimentarias
- Profesor para nivel secundario
- Técnico Universitario en Gestión Cultural
- Lic. en Comunicación Social
- Profesora de Inglés nivel medio y superior
- Profesora de artes visuales
- Técnico universitario en desarrollo de videojuegos y narrativa interactiva

- Técnico en desarrollo de videojuegos y narrativa interactiva
- Técnico en desarrollo de videojuegos y narrativa interactiva
- Profesor en Biología y Teatro
- Técnico Diseñador Equipacional
- Licenciado en Producción de Videojuegos y Entretenimiento Digital
- Técnica Universitaria en Desarrollo de Videojuegos y Narrativa Interactiva
- Ing. Electrónico
- Licenciada en Comunicación Social y Técnica Universitaria en Diseño Gráfico
- Actriz (terciario artístico), Directora Escénica de Ópera (terciario artístico), Master en Prácticas Artísticas Contemporáneas y Diploma en Gestión Cultural y Políticas Culturales.
- Tec. Sup. en Diseño gráfico y Publicitario / Lic. en Industrias creativas
- Arquitecto
- Licenciatura en producción de videojuegos y entretenimiento digital
- Tec. en Producción de Videojuegos
- Promoción Socialcultural en Teatro
- Licenciatura en Teatro
- Diseñador industrial
- Licenciada en Comunicación Social
- Lic. En Comunicación Social y profesora en Ciencias de la Educación.
- Especialista en contenido digital interactivo
- Ingeniera civil
- Lic. en Prod. de VJ y Entretenimiento Digital
- Tec. Sup. En mantenimiento industrial.
- Ingeniero electromecánico
- Licenciado en Organización Industrial
- Prof. de teatro. Y actual estudiante universitario

- Lic. en nutrición
- Ingeniero
- Profesora de primaria. Tec.en adm.de pynes
- Ingeniero electrónico
- PROFESORA
- Profesor
- Licenciatura en Enfermería
- Lic. en Publicidad
- Licenciado en ciencias del ambiente - mag.en desarrollo territorial
- Lic en relaciones del trabajo

SECCIÓN 3

Experiencias personales en cuanto a la utilización previa de dispositivos de realidad virtual

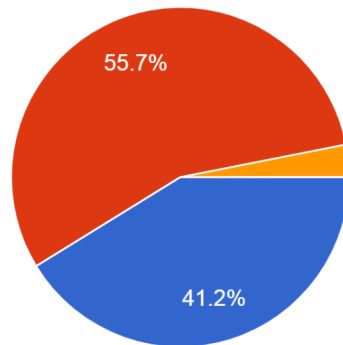
(RV)

a- ¿Conoces qué es la realidad virtual (VR)? [OPCIÓN MÚLTIPLE]

- He oído hablar de VR, pero no sé mucho al respecto.
- Sí, estoy familiarizado con la realidad virtual.
- No tengo idea de lo que es la realidad virtual.

¿Conoces que es la realidad virtual (VR)?

97 respuestas



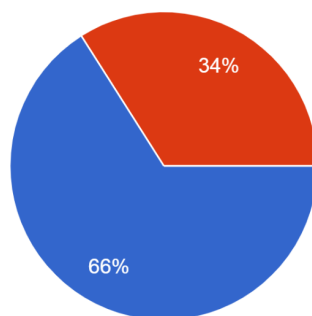
- He oído hablar de VR, pero no sé mucho al respecto.
- Sí, estoy familiarizado con la realidad virtual.
- No tengo idea de lo que es la realidad virtual.

b- ¿Has utilizado algún dispositivo de realidad virtual anteriormente? [OPCIÓN MÚLTIPLE]

- Sí, he utilizado dispositivos de realidad virtual.
- No, nunca he usado dispositivos de realidad virtual.

¿Has utilizado algún dispositivo de realidad virtual anteriormente?

97 respuestas



- Sí, he utilizado dispositivos de realidad virtual.
- No, nunca he usado dispositivos de realidad virtual.

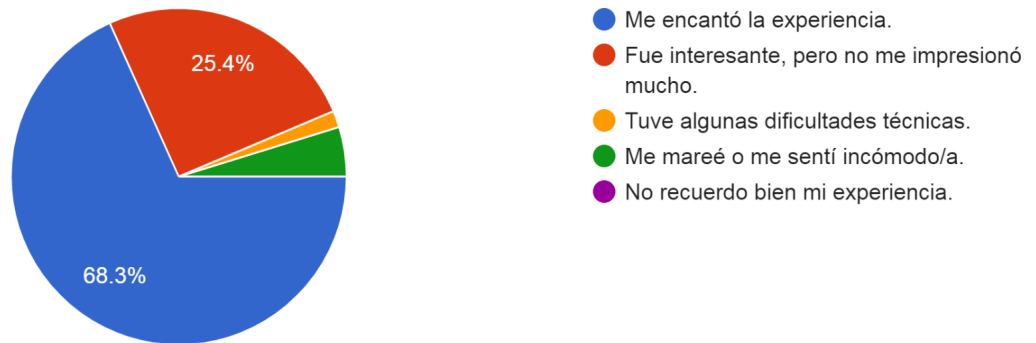
c- En caso afirmativo, ¿cuáles han sido tus experiencias? [OPCIÓN MÚLTIPLE]

- Me encantó la experiencia.
- Fue interesante, pero no me impresionó mucho.
- Tuve algunas dificultades técnicas.

- Me mareé o me sentí incómodo/a.
- No recuerdo bien mi experiencia.

En caso afirmativo, ¿cuáles han sido tus experiencias?

63 respuestas

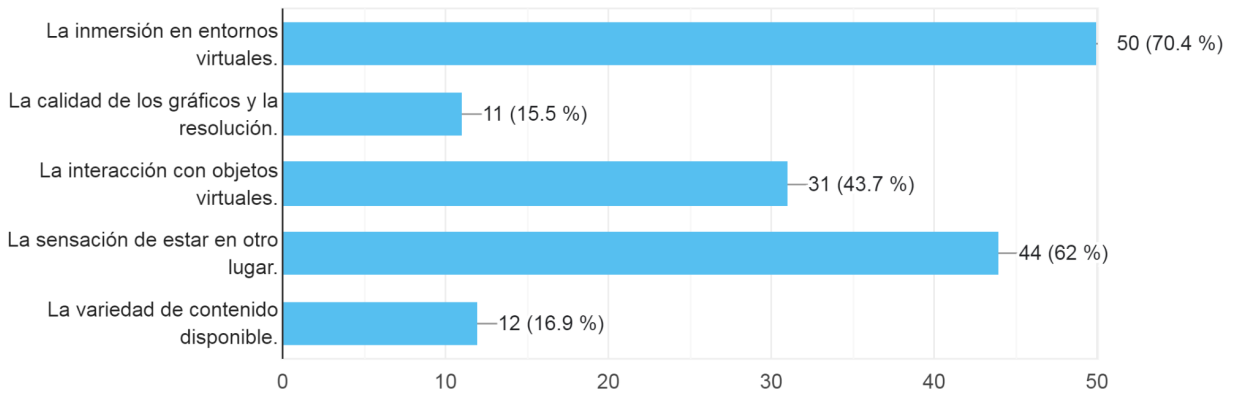


d- ¿Qué aspectos te han gustado o te han parecido positivos de los dispositivos de realidad virtual que has utilizado? (Selecciona todas las que correspondan) [CASILLAS DE VERIFICACIÓN]

- La inmersión en entornos virtuales.
- La calidad de los gráficos y la resolución.
- La interacción con objetos virtuales.
- La sensación de estar en otro lugar.
- La variedad de contenido disponible.

¿Qué aspectos te han gustado o te han parecido positivos de los dispositivos de realidad virtual que has utilizado? (Selecciona todas las que correspondan)

71 respuestas



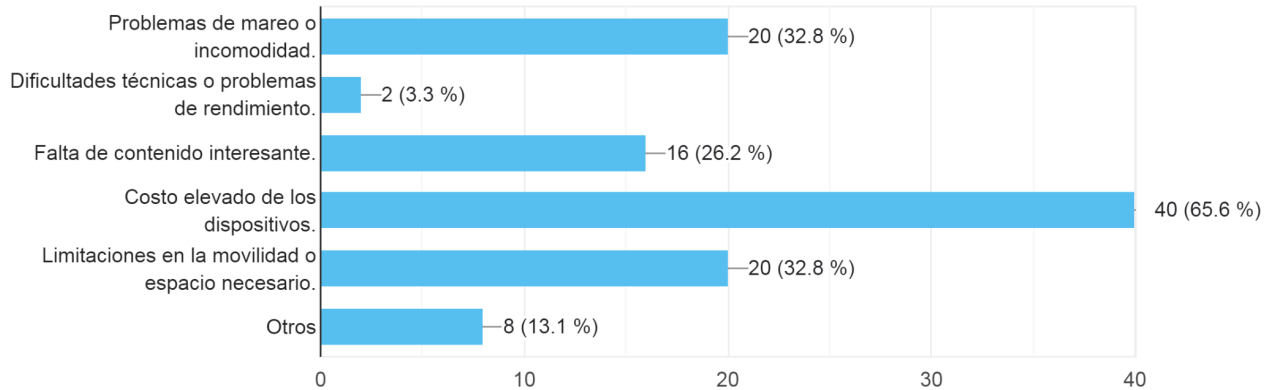
e- ¿Has encontrado alguna dificultad o limitación al usar dispositivos de VR? Si es así, ¿cuáles?

(Selecciona todas las que correspondan) [CASILLAS DE VERIFICACIÓN]

- Problemas de mareo o incomodidad.
- Dificultades técnicas o problemas de rendimiento.
- Falta de contenido interesante.
- Costo elevado de los dispositivos.
- Limitaciones en la movilidad o espacio necesario.
- Otros

¿Has encontrado alguna dificultad o limitación al usar dispositivos de VR? Si es así, ¿cuáles?
(Selecciona todas las que correspondan)

61 respuestas



SECCIÓN 4

Identificación de necesidades y opiniones sobre la utilización de un dispositivo VR

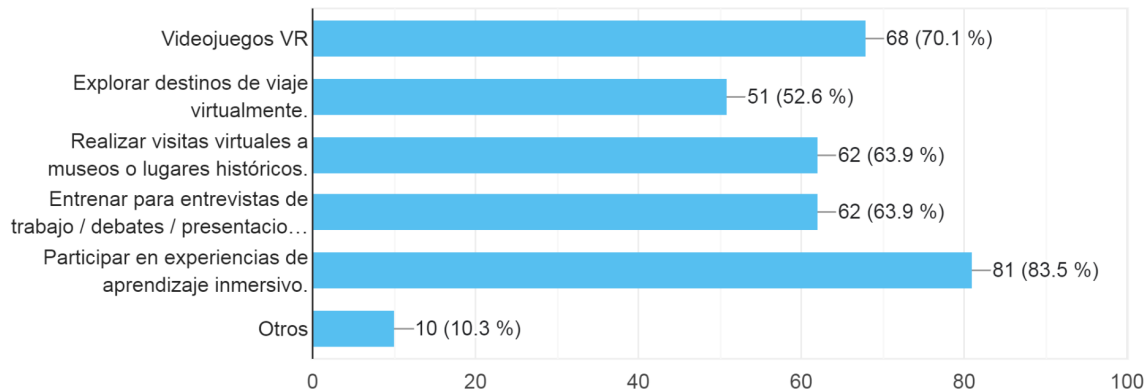
a- ¿En qué situaciones consideras que un dispositivo de realidad virtual sería útil o beneficioso?

(Selecciona todas las que correspondan) [CASILLAS DE VERIFICACIÓN]

- Videojuegos VR.
- Explorar destinos de viaje virtualmente.
- Realizar visitas virtuales a museos o lugares históricos.
- Entrenar para entrevistas de trabajo / debates / presentaciones académicas.
- Participar en experiencias de aprendizaje inmersivo.
- Otros

¿En qué situaciones consideras que un dispositivo de realidad virtual sería útil o beneficioso?
(Selecciona todas las que correspondan)

97 respuestas

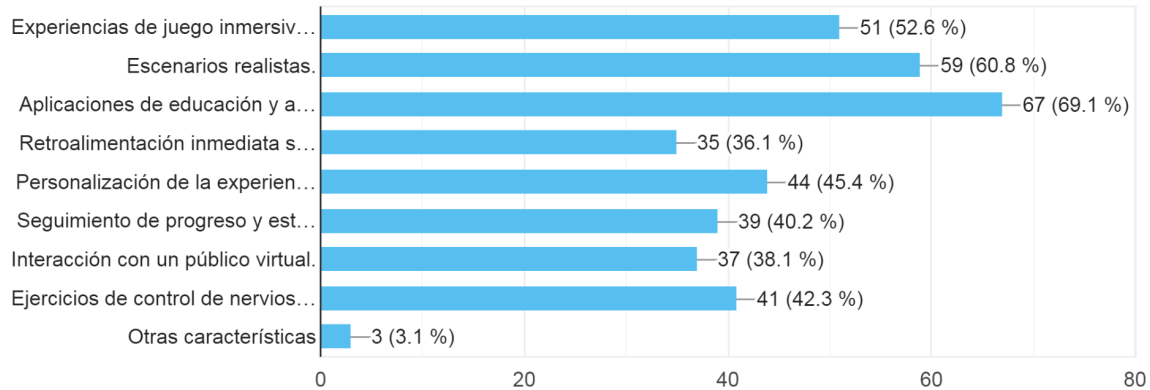


b- ¿Qué tipo de características o funcionalidades te gustaría que tuviera un dispositivo de VR para que lo consideres efectivo y útil para tus necesidades? (Selecciona todas las que correspondan) [CASILLAS DE VERIFICACIÓN]

- Experiencias de juego inmersivas.
- Escenarios realistas.
- Aplicaciones de educación y aprendizaje.
- Retroalimentación inmediata sobre la oratoria y la expresión corporal.
- Personalización de la experiencia de entrenamiento.
- Seguimiento de progreso y estadísticas de mejora.
- Interacción con un público virtual.
- Ejercicios de control de nervios y ansiedad.
- Otras características

¿Qué tipo de características o funcionalidades te gustaría que tuviera un dispositivo de VR para que lo consideres efectivo y útil para tus necesidades? (Selecciona todas las que correspondan)

97 respuestas

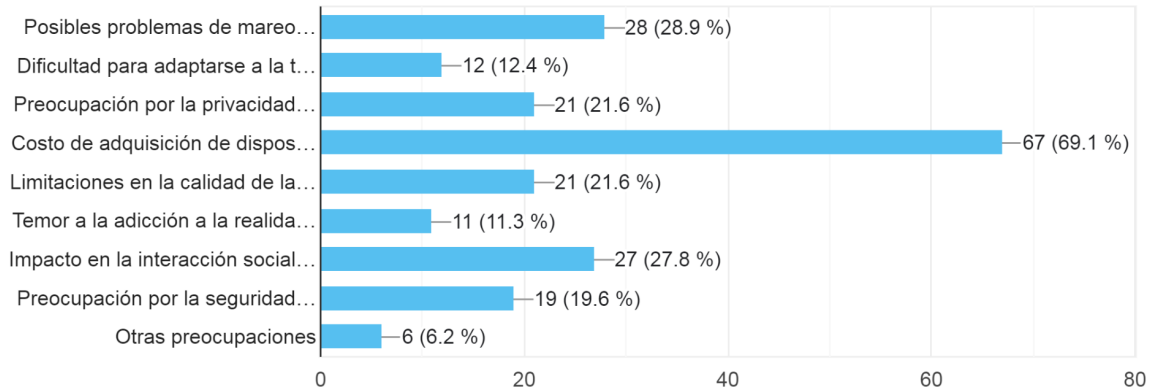


c- ¿Tienes alguna preocupación o reserva en cuanto a la utilización de dispositivos de realidad virtual en el entrenamiento de oratoria? (Selecciona todas las que correspondan) [CASILLAS DE VERIFICACIÓN]

- Posibles problemas de mareo o incomodidad al usar VR.
- Dificultad para adaptarse a la tecnología VR.
- Preocupación por la privacidad de los datos de entrenamiento.
- Costo de adquisición de dispositivos VR.
- Limitaciones en la calidad de la experiencia de entrenamiento.
- Temor a la adicción a la realidad virtual.
- Impacto en la interacción social fuera del entorno virtual.
- Preocupación por la seguridad física mientras se utiliza VR.
- Otras preocupaciones

¿Tienes alguna preocupación o reserva en cuanto a la utilización de dispositivos de realidad virtual en el entrenamiento de oratoria? (Selecciona todas las que correspondan)

97 respuestas



SECCIÓN 5

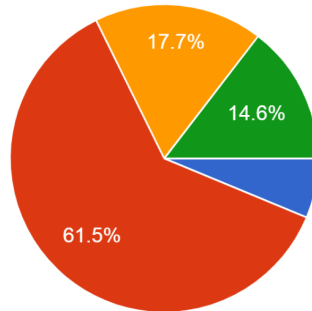
Percepciones personales y sugerencias relacionadas con la tecnología de realidad virtual vinculadas al entrenamiento para oratoria

a- ¿Qué opinas de la idea de utilizar un dispositivo de realidad virtual para simular situaciones de exposición para mejorar tus habilidades de oratoria? [OPCIÓN MÚLTIPLE]

- No tengo ninguna opinión al respecto.
- Me parece una idea excelente y muy útil.
- Es una idea interesante, pero tengo algunas dudas.
- No estoy seguro/a de cómo funcionaría para mejorar mis habilidades de oratoria.

¿Qué opinas de la idea de utilizar un dispositivo de realidad virtual para simular situaciones de exposición para mejorar tus habilidades de oratoria?

96 respuestas



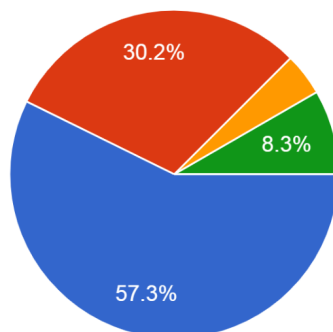
- No tengo ninguna opinión al respecto.
- Me parece una idea excelente y muy útil.
- Es una idea interesante, pero tengo algunas dudas.
- No estoy seguro/a de cómo funcionaría para mejorar mis habilidades de oratoria.

b- ¿Te gustaría tener la opción de practicar discursos específicos en un entorno de realidad virtual antes de una presentación en vivo? [OPCIÓN MÚLTIPLE]

- Sí, sería muy útil.
- Tal vez, depende del contexto.
- No, prefiero practicar de otras maneras.
- No tengo una opinión al respecto.

¿Te gustaría tener la opción de practicar discursos específicos en un entorno de realidad virtual antes de una presentación en vivo?

96 respuestas



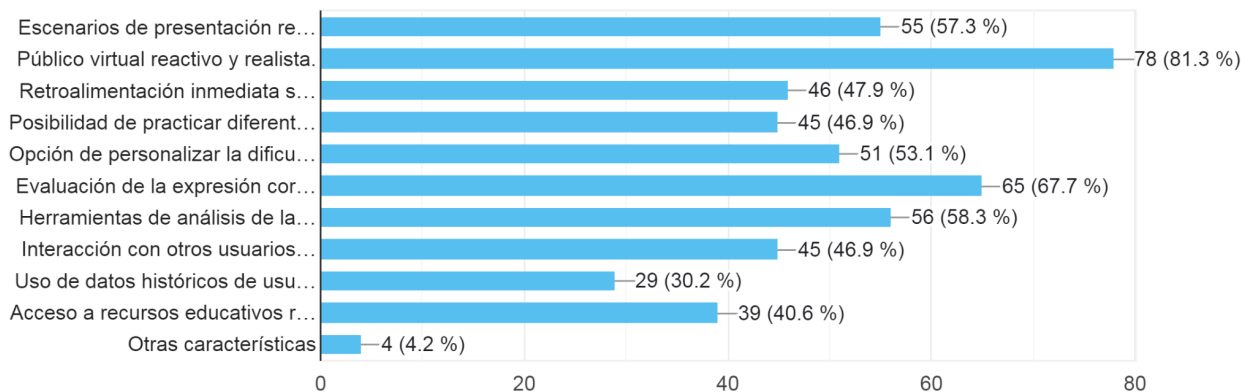
- Sí, sería muy útil.
- Tal vez, depende del contexto.
- No, prefiero practicar de otras maneras.
- No tengo una opinión al respecto.

c- ¿Qué características o elementos crees que serían importantes para la simulación de un entorno de realidad virtual? (Selecciona todas las que correspondan) [CASILLAS DE VERIFICACIÓN]

- Escenarios de presentación realistas.
- Público virtual reactivo y realista.
- Retroalimentación inmediata sobre el rendimiento.
- Posibilidad de practicar diferentes tipos de discursos.
- Opción de personalizar la dificultad y el entorno.
- Evaluación de la expresión corporal y verbal.
- Herramientas de análisis de la voz y el ritmo.
- Interacción con otros usuarios para debates simulados.
- Uso de datos históricos de usuarios para mejorar las simulaciones.
- Acceso a recursos educativos relacionados con la oratoria.
- Otras características

¿Qué características o elementos crees que serían importantes para que la simulación de un entorno de realidad virtual? (Selecciona todas las que correspondan)

96 respuestas

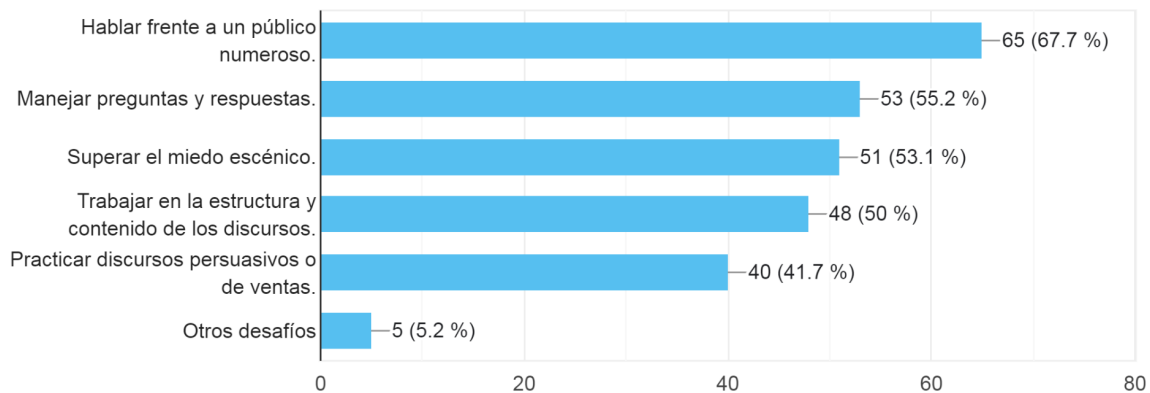


d- ¿Qué tipo de desafíos específicos relacionados con la oratoria te gustaría enfrentar en una simulación de realidad virtual? [CASILLAS DE VERIFICACIÓN]

- Hablar frente a un público numeroso.
- Manejar preguntas y respuestas.
- Superar el miedo escénico.
- Trabajar en la estructura y contenido de los discursos.
- Practicar discursos persuasivos o de ventas.
- Otros desafíos

¿Qué tipo de desafíos específicos relacionados con la oratoria te gustaría enfrentar en una simulación de realidad virtual?

96 respuestas



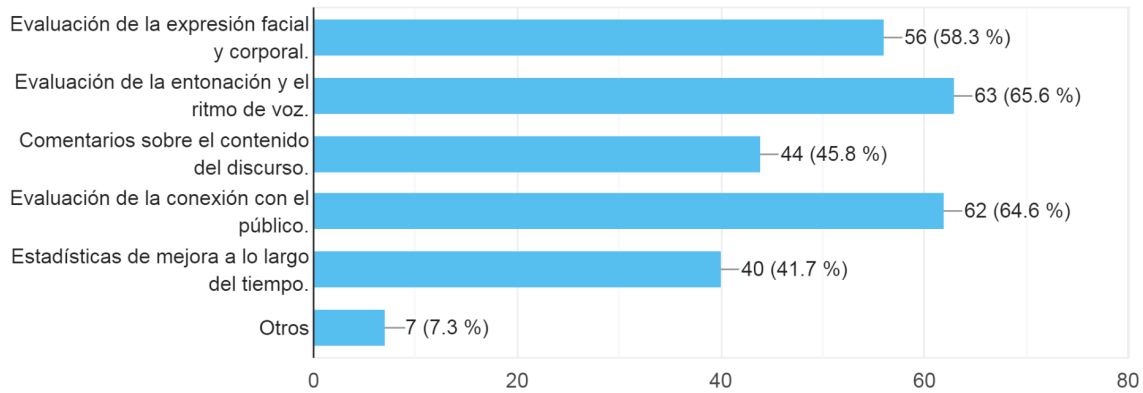
e- ¿Qué tipo de retroalimentación te resultaría más valiosa durante la simulación de exposiciones orales en VR? (Selecciona todas las que correspondan) [CASILLAS DE VERIFICACIÓN]

- Evaluación de la expresión facial y corporal.
- Evaluación de la entonación y el ritmo de voz.
- Comentarios sobre el contenido del discurso.
- Evaluación de la conexión con el público.

- Estadísticas de mejora a lo largo del tiempo.
- Otros

¿Qué tipo de retroalimentación te resultaría más valiosa durante la simulación de exposiciones orales en VR? (Selecciona todas las que correspondan)

96 respuestas

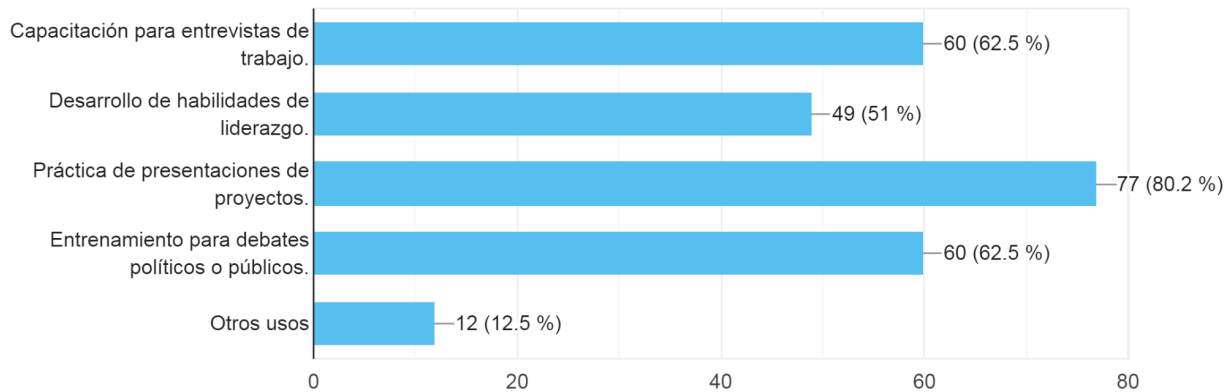


f- ¿Qué otros usos ves para un dispositivo de realidad virtual en el contexto de la oratoria y la comunicación? (Selecciona todas las que correspondan) [CASILLAS DE VERIFICACIÓN]

- Capacitación para entrevistas de trabajo.
- Desarrollo de habilidades de liderazgo.
- Práctica de presentaciones de proyectos.
- Entrenamiento para debates políticos o públicos.
- Otros usos

¿Qué otros usos ves para un dispositivo de realidad virtual en el contexto de la oratoria y la comunicación? (Selecciona todas las que correspondan)

96 respuestas



g- ¿Tienes alguna sugerencia o recomendación para mejorar la experiencia de usuario en la simulación de exposiciones orales utilizando dispositivos de VR? [RESPUESTA ABIERTA]

- No
- Ninguna.
- La encuesta decía que podían no responderse algunas preguntas pero luego todas eran obligatorias. Ver el video anticipa alguna pregunta y puede sesgar las respuestas.
- ¡¡¡Me parece un desarrollo excelente!!! Felicitaciones. Me encantaría poder probarlo.
- Aprender a controlar los tiempos del discurso.
- Que sea un complemento y no un reemplazo de las acciones presenciales.
- Quizás la implementación de un "campo de práctica" donde se estimule a una persona a abandonar malos hábitos físicos de Oratoria. Por ejemplo, si tiene las manos juntas por demasiado tiempo saldría un recordatorio de que las separe.
- Que uno pueda cargar un documento con todo el contenido que debería abordar en el discurso y en base a eso se evalúe lo que explicó. También se puede aprovechar el documento para que una IA entrenada realice preguntas sobre el contenido del mismo.

- La propuesta debe ser accesible desde el diseño para poder utilizar mejor y efectivamente el entorno. En mi experiencia se complica la selección de app y juegos.
- Evaluación de nivel de atención del público.
- Respecto de los mareos, no lo experimenté pero muchos usuarios los he visto. Tener en cuenta el tempo de la experiencia y las alturas / dimensiones del entorno es clave. También se puede aplicar la práctica con VR a la comunicación asertiva de policías, ambulancieros, médicos de urgencias, etc.
- Es fundamental entender que en la práctica de la oratoria el cuerpo y su conexión con el entorno es fundamental. Siendo un usuario muy frecuente de la VR veo como debilidad la dualidad del cuerpo habitando un entorno Digital VR y practicando en el escenario real. Haría foco en eso y trabajaría con expertos en teatro/actuación para tener feedback sobre el espacio. Hablen con Mayra Armando que trabaja en el MADlab, usa VR y es actriz y profesora de teatro. Cuenten conmigo para lo que necesiten. Ramiro.
- Lo expuesto debería quedar grabado desde el punto de vista del espectador, para poder ponerse en su lugar y verse a uno mismo.
- Ojalá su proyecto esté rápido a disposición para poder usarlo! Excelente idea!
- Excelente trabajo.
- Nada que decir.

Conclusiones generales en base a las respuestas de la encuesta

ETAPA 1

La encuesta revela datos interesantes sobre la población encuestada en relación con su familiaridad y experiencia con la realidad virtual (RV). Teniendo en cuenta lo siguiente:

a- Distribución de edades: La distribución de edades en la población encuestada fue uniforme, lo que indica que participaron personas de diferentes grupos etarios. Sin embargo, se destaca que más del 60% de los encuestados tenían más de 30 años.

b- Nivel de educación: Notablemente, solo el 10.3% de la población encuestada no había tenido contacto con la universidad y (educación universitaria incompleta). Esto implica que la gran mayoría de los encuestados tenían al menos algún grado de educación universitaria o estaban actualmente cursando estudios universitarios. Esto podría influir en su familiaridad con la tecnología y su capacidad para comprender y adoptar la realidad virtual.

Estos datos iniciales sugieren que la población encuestada tiende a ser mayor de 30 años y, en su mayoría, tiene experiencia o está involucrada en la educación universitaria. Estos factores pueden influir en su percepción y comprensión de la realidad virtual.

ETAPA 2

En la siguiente etapa de la encuesta se obtuvieron conclusiones como:

a- Conocimiento sobre realidad virtual (RV): El 55.7% de los encuestados está familiarizado con la RV, lo que sugiere un nivel moderado de conocimiento sobre esta tecnología. Además, el 41.2% ha oído hablar de la RV pero no sabe mucho al respecto, lo que indica un nivel de conciencia, aunque no profundo.

b- Experiencia con realidad virtual (RV): De aquellos que respondieron haber utilizado dispositivos de realidad virtual anteriormente, el 66% afirmó haberlo hecho. Esto sugiere que la mayoría de quienes han oído hablar de la RV también han tenido la oportunidad de usarla.

c- Experiencias positivas: Entre los encuestados que han utilizado dispositivos de RV, el 68.3% indicó que les encantó la experiencia. Esto demuestra una respuesta positiva predominante hacia la tecnología RV. Además, el 25.4% la encontró interesante aunque no impresionante, y un pequeño porcentaje (4.8%) informó haberse mareado, lo que indica que la experiencia no fue completamente positiva para todos.

d- Aspectos apreciados: Cuando se preguntó sobre los aspectos positivos de los dispositivos de realidad virtual utilizados, los dos aspectos más apreciados fueron la "inmersión en entornos virtuales" (70.4%) y la "sensación de estar en otro lugar" (62%). Estos resultados resaltan la importancia de la inmersión y la capacidad de la RV para transportar a las personas a mundos virtuales.

e- Dificultades o limitaciones: A más del 65% de los encuestados les preocupa el costo de adquisición de dispositivos de RV. Esto confirma que el precio es una preocupación común en relación con la RV. Sin embargo, la encuesta no proporciona detalles adicionales sobre otras dificultades o limitaciones percibidas por los usuarios de RV.

Esto revela que una proporción significativa de la población encuestada está familiarizada con la realidad virtual, y muchos han tenido experiencias positivas con ella. Sin embargo, la preocupación por el costo sigue siendo un factor importante, mientras que algunos usuarios informaron efectos secundarios como el mareo.

ETAPA 3

Luego, en la siguiente etapa obtuvimos que:

a- Utilidad de la realidad virtual (RV):

- Al 70.1% de los encuestados les parece que un dispositivo de realidad virtual sería útil o beneficioso para videojuegos de realidad virtual (RV). Esto indica que una mayoría considera que la RV podría mejorar la experiencia de juego.
- Al impresionante 83.5% le parece que un dispositivo de realidad virtual sería útil o beneficioso para participar en experiencias de aprendizaje inmersivo. Esto sugiere un alto grado de aceptación de la RV como herramienta educativa.

b- Características deseadas en dispositivos de RV: Cuando se les preguntó qué características o funcionalidades les gustaría que tuviera un dispositivo de RV para considerarlo efectivo y útil para sus necesidades, las tres respuestas más seleccionadas fueron:

- Experiencias de juegos inmersivos: Esto resalta la importancia de la inmersión en la experiencia de juego de RV para la mayoría de los encuestados.
- Escenarios realistas: La búsqueda de escenarios realistas sugiere que la población encuestada valora la autenticidad y la calidad visual en las experiencias de RV.
- Aplicaciones de educación y aprendizaje: La alta preferencia por aplicaciones de educación y aprendizaje indica un interés significativo en el uso de la RV como herramienta educativa y de formación.

c- Preocupaciones: Cuando se les preguntó si tenían alguna preocupación o reserva en cuanto a la utilización de dispositivos de realidad virtual, el 69% expresó que les preocupa el

costo de adquisición de los equipos. Esto sugiere que, aunque existe interés en la RV, la accesibilidad económica es una preocupación clave para muchos encuestados.

Esta sección de la encuesta muestra un alto grado de aceptación y reconocimiento de la utilidad de la realidad virtual, tanto en el ámbito de los videojuegos como en el aprendizaje inmersivo. Las características deseables en los dispositivos de RV se centran en la inmersión, la autenticidad y la educación. Sin embargo, persiste una preocupación importante relacionada con el costo de adquisición de los equipos, especialmente en el contexto del entrenamiento de oratoria.

ETAPA 4

Finalmente, cuando orientamos la encuesta a nuestro diseño obtuvimos que:

a- Aceptación de la idea: Más del 60% de los participantes consideran la idea de utilizar la RV para mejorar la oratoria como excelente.

b- Interés en practicar en RV: Una mayoría significativa, el 57.3%, expresó un alto interés en la posibilidad de practicar discursos específicos en un entorno de RV antes de presentaciones en vivo. Esto sugiere que existe una demanda real para este tipo de herramientas de entrenamiento.

c- Características valoradas: Los encuestados destacaron la importancia de características como un "público virtual realista y reactivo" y la capacidad de evaluar la expresión corporal en una simulación de RV. Estas características son fundamentales para crear experiencias de entrenamiento efectivas.

d- Desafíos deseados: Los encuestados expresaron su interés en enfrentar desafíos específicos relacionados con la oratoria, como hablar frente a un público numeroso y manejar preguntas y respuestas. Esto sugiere que la simulación de RV podría ser útil para abordar estas áreas de desarrollo.

e- Retroalimentación valorada: Los encuestados expresaron un fuerte interés en recibir retroalimentación detallada durante las simulaciones de exposiciones orales en RV. Las tres áreas de retroalimentación más valoradas son la evaluación de la entonación y el ritmo de voz, la evaluación de la conexión con el público y la evaluación de la expresión facial y corporal. Estos hallazgos indican la importancia de proporcionar información específica y detallada para mejorar las habilidades de oratoria.

f- Usos potenciales de la RV: Los participantes identificaron diversos usos adicionales para los dispositivos de RV en el ámbito de la oratoria y la comunicación. Los tres usos más mencionados incluyen la práctica de presentaciones de proyectos, la capacitación para entrevistas de trabajo y el entrenamiento para debates políticos o públicos. Esto sugiere que la RV podría aplicarse de manera efectiva en una variedad de contextos de desarrollo de habilidades de comunicación.

Conclusión general

Los resultados de la encuesta revelan una serie de hallazgos cruciales que deben tenerse en cuenta al diseñar un sistema de entrenamiento de oratoria basado en realidad virtual. Estos datos proporcionan una base sólida para comprender las expectativas, las preferencias y las

necesidades de los usuarios potenciales, y ofrecen pistas valiosas sobre cómo abordar estas áreas clave:

- **Diversidad de usuarios:** La encuesta ha demostrado que el grupo de usuarios potenciales abarca una amplia gama de edades, pero destaca una mayoría de participantes mayores de 30 años. Este aspecto es importante para el diseño, ya que implica la necesidad de crear una interfaz y una experiencia de usuario que sean accesibles y comprensibles para una audiencia diversa en términos de edad y familiaridad con la tecnología.
- **Niveles educativos variables:** La mayoría de los encuestados tienen algún grado de educación universitaria o están actualmente involucrados en ella. Esto sugiere que la mayoría de los usuarios potenciales tienen una base educativa sólida, lo que podría influir en su comprensión y disposición hacia la tecnología de RV. El diseño del sistema debe aprovechar esto para crear contenido educativo y desafíos adecuados para un público con experiencia académica.
- **Experiencia y actitudes positivas hacia la RV:** Los usuarios que han tenido experiencia previa con la realidad virtual han expresado en su mayoría una actitud positiva hacia ella. El 68.3% de los encuestados que han utilizado dispositivos de RV anteriormente informaron haber disfrutado de la experiencia. Esto resalta la importancia de proporcionar simulaciones de oratoria atractivas y envolventes para mantener la motivación del usuario.
- **Aspectos valorados:** Los usuarios destacaron la inmersión en entornos virtuales y la sensación de estar en otro lugar como aspectos altamente valorados de la realidad virtual. Estos hallazgos resaltan la necesidad de crear entornos virtuales convincentes y realistas

que permitan a los usuarios sentirse cómodos y comprometidos durante las prácticas de oratoria.

- **Preocupación por el costo:** A pesar del interés y la actitud positiva hacia la RV, la preocupación por el costo de adquisición de equipos sigue siendo una barrera importante. Esto implica que el sistema de entrenamiento de oratoria debe considerar opciones de precio asequibles y, posiblemente, la posibilidad de acceso en entornos compartidos, como bibliotecas o centros de educación.
- **Alta aceptación de la idea:** La encuesta revela una alta aceptación de la idea de utilizar la RV para mejorar las habilidades de oratoria. Esto indica una demanda real de herramientas de entrenamiento en este campo. El diseño debe capitalizar esta actitud positiva al presentar la RV como una herramienta efectiva y valiosa para el desarrollo de habilidades de comunicación.
- **Interés en practicar en RV:** Los usuarios han expresado un interés significativo en practicar discursos específicos en un entorno de RV antes de presentaciones en vivo. Esto sugiere que el sistema debe proporcionar una amplia variedad de escenarios y desafíos de oratoria para satisfacer las necesidades y preferencias individuales de los usuarios.
- **Características valoradas:** La valoración de características como un "público virtual realista y reactivo" y la capacidad de evaluar la expresión corporal subraya la necesidad de incluir elementos de evaluación precisos y una retroalimentación detallada en el diseño del sistema. Los usuarios desean una experiencia de entrenamiento lo más auténtica posible.

- **Desafíos deseados:** Los usuarios expresaron su deseo de enfrentar desafíos específicos relacionados con la oratoria, como hablar frente a un público numeroso y manejar preguntas y respuestas. El sistema debe ofrecer escenarios y situaciones que permitan a los usuarios practicar y mejorar en estas áreas críticas.
- **Retroalimentación detallada:** Los usuarios valoran la retroalimentación detallada durante las simulaciones de exposiciones orales en RV. Esto resalta la necesidad de desarrollar sistemas de evaluación avanzados que puedan medir y ofrecer retroalimentación precisa sobre la entonación, la expresión facial y corporal, y la conexión con el público.
- **Usos potenciales de la RV:** Además del entrenamiento en oratoria, la encuesta identifica otros usos potenciales de la RV en el contexto de la comunicación, como la práctica de presentaciones de proyectos, la capacitación para entrevistas de trabajo y el entrenamiento para debates políticos o públicos. Esto sugiere que el sistema podría expandirse para abordar una variedad de contextos de desarrollo de habilidades comunicativas.

En resumen, el diseño del sistema de entrenamiento de oratoria con RV debe enfocarse en la accesibilidad, la inmersión, la retroalimentación precisa y la personalización. Debe presentar la RV como una herramienta efectiva y valiosa para el desarrollo de habilidades de comunicación, aprovechando la aceptación positiva y el interés expresado por los usuarios. La creación de un entorno virtual realista y la inclusión de características de evaluación avanzadas son esenciales para el éxito del sistema, que puede aplicarse no solo a la oratoria, sino también a una variedad de situaciones de comunicación.

6.3. Requisitos técnicos del diseño

Para llevar a cabo el diseño del proyecto de un sistema de realidad virtual para entrenamiento en situaciones de exposiciones orales, se necesitarán varios requisitos técnicos y de equipo. Primero, se requerirá un desarrollador de software especializado en Unity y programación en RV. Éste debe estar familiarizado con la creación de experiencias inmersivas en RV y tener experiencia previa en el desarrollo de aplicaciones de RV en Unity. Además, se requerirá hardware específico para el desarrollo y la prueba del sistema, como visores RV y un ordenador potente con suficiente capacidad de procesamiento.

En términos de software, se necesitará Unity 3D, un motor de desarrollo de videojuegos y experiencias en realidad virtual, como también herramientas de edición audiovisual.

Para el diseño de los escenarios y situaciones de exposición oral, se requerirá un diseñador 3D que pueda crear escenarios y personajes realistas en 3D.

Finalmente, para probar y mejorar el sistema, se necesitarán usuarios beta que estén dispuestos a probar el sistema y proporcionar retroalimentación constructiva. Éstos deberían ser personas que tengan dificultades para hablar en público y que estén interesadas en mejorar sus habilidades de oratoria.

6.4. Sistema y requerimientos mínimos

- *Sistema adoptado:* RV en Oculus Quest 2.
- *Plataforma:* Android.
- *Modo:* Una persona.
- *Público objetivo:* Estudiantes y docentes universitarios / empresas / personas con dificultades de oratoria en distintos rubros sociales.

- Motor de desarrollo: Unity.
- Herramientas digitales de arte y animación: Blender y Photoshop.
- Source Control: Git.

Como se describió en la experiencia que dió origen a este proyecto, se utilizará un sistema de RV Oculus Quest 2 debido a su precio asequible, facilidad de uso y amplia biblioteca de aplicaciones y juegos de RV. Ofrece una experiencia de RV autónoma, lo que significa que no requiere una PC o consola externa. La capacidad de ejecutar aplicaciones de RV sin cables ni sensores externos podría ser ventajosa para un proyecto de entrenamiento de oratoria, ya que permite una mayor movilidad y flexibilidad para los usuarios. En función a lo expuesto, para la primer etapa del desarrollo, los requerimientos mínimos que la aplicación deberá cumplir serán:

- ***Retroalimentación en tiempo real:*** deberá ser capaz de proporcionar retroalimentación al usuario mientras practica su discurso. Esto implica que el sistema debe ser capaz de analizar el rendimiento del usuario en tiempo real y proporcionar comentarios inmediatos y útiles
- ***Retroalimentación al finalizar la experiencia:*** deberá ser capaz de proporcionar retroalimentación al finalizar su discurso, brindando una evaluación global y detallada, y destacando tanto los puntos fuertes como las áreas de mejora del usuario.
- ***Proporcionar 2 modos de uso: el sistema deberá permitir al usuario manejarse entre los dos siguientes modos:***
 - *Formato libre:* el usuario podrá disponer del escenario y los sistemas de seguimiento de forma libre, sin restricciones de tiempo o temas.

- *Formato lúdico*: el jugador deberá atenerse a los temas, modificadores, palabras prohibidas y tiempo de discurso que impone el sistema. Esto le da un ingrediente que permite al usuario aprender a adaptarse a distintas situaciones y salir de su zona de confort.
- ***Personalización del entorno virtual***: El usuario tendrá la opción de personalizar el entorno virtual para adaptarlo a sus necesidades. Para este proyecto podrá:
 - Elegir distintos escenarios posibles.
 - Elegir la duración del tiempo de la sesión de entrenamiento.

Luego, teniendo en cuenta todo lo aprendido de la encuesta realizada podemos decir que, en su etapa final, el sistema debe ser capaz de contar con:

1. ***Retroalimentación en tiempo real más detallada***: Dado que los usuarios valoran la retroalimentación en tiempo real, es importante desarrollar algoritmos de análisis de voz y expresión corporal más avanzados. Esto permitiría proporcionar retroalimentación precisa y específica sobre aspectos como la entonación, el ritmo y la postura, lo que ayudaría a los usuarios a mejorar de manera más efectiva sus habilidades de oratoria.
2. ***Diversidad de escenarios y entornos***: Asegurarse de que la biblioteca de entornos virtuales incluya una amplia variedad de situaciones, desde auditorios hasta reuniones de negocios y debates políticos. Esto proporcionará a los usuarios una experiencia de entrenamiento más completa y adaptada a sus necesidades específicas.
3. ***Personalización avanzada***: Ampliar las opciones de personalización del entorno virtual para permitir a los usuarios no solo elegir escenarios y duración, sino también

personalizar el público virtual y sus reacciones. Esto permitiría a los usuarios adaptar las simulaciones a situaciones específicas que puedan enfrentar en la vida real.

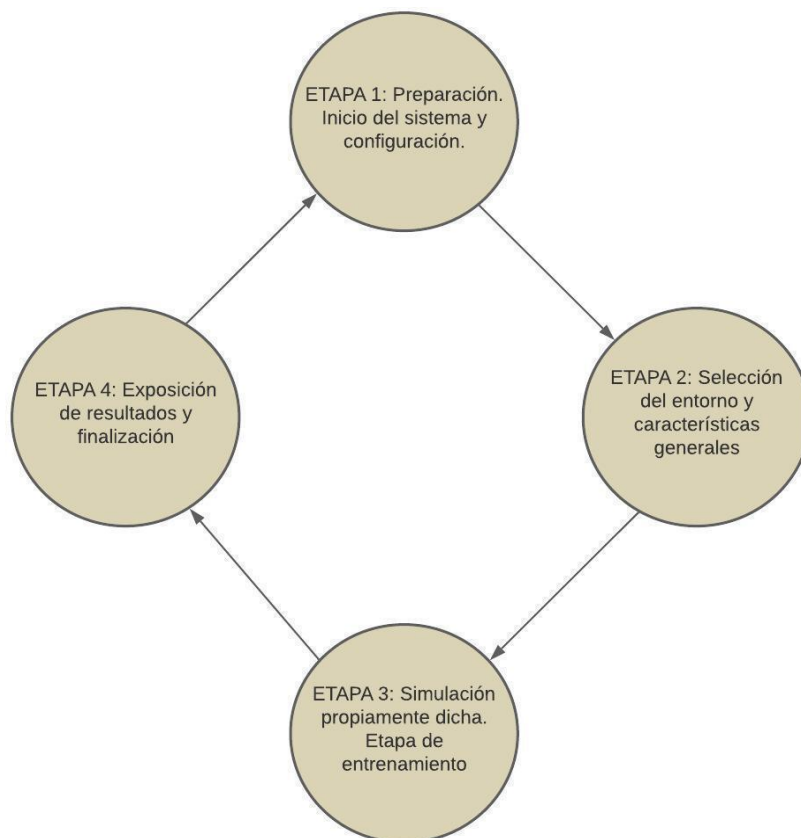
4. **Integración de inteligencia artificial:** Considerar la integración de IA para proporcionar retroalimentación aún más precisa y contextualizada. Por ejemplo, la IA podría evaluar la calidad del contenido del discurso y proporcionar sugerencias específicas para mejorarlo.
5. **Evaluación de habilidades adicionales:** Además de la oratoria, considerar la inclusión de evaluación de otras habilidades importantes, como la gestión de preguntas y respuestas, la comunicación no verbal y la empatía con el público. Esto ampliaría la utilidad del sistema para usuarios con diversas necesidades de desarrollo de habilidades de comunicación.
6. **Integración de herramientas de seguimiento ocular:** La inclusión de herramientas de seguimiento ocular podría permitir un análisis más completo de la expresión facial y la conexión visual con el público virtual. Esto mejoraría la retroalimentación relacionada con la comunicación no verbal.
7. **Entrenamiento basado en datos reales:** Permitir a los usuarios cargar grabaciones de sus presentaciones en la vida real para que el sistema proporcione retroalimentación basada en su desempeño en situaciones reales. Esto facilitaría la transferencia de habilidades del entrenamiento virtual al mundo real.
8. **Mecanismos de análisis de progreso:** Ofrecer a los usuarios una forma de rastrear su progreso a lo largo del tiempo, lo que podría incluir la capacidad de ver grabaciones de sus simulaciones anteriores y comparar su desempeño a lo largo del tiempo.

9. **Pruebas con usuarios beta:** Antes del lanzamiento, es esencial realizar pruebas exhaustivas con usuarios beta que tengan dificultades para hablar en público. Sus comentarios serán cruciales para identificar áreas de mejora y garantizar que el sistema satisfaga sus necesidades de manera efectiva.

10. **Asistencia técnica y tutoriales:** Proporcionar una sólida asistencia técnica y tutoriales para garantizar que los usuarios puedan configurar y utilizar el sistema de manera efectiva. Esto ayudará a superar cualquier barrera técnica que puedan encontrar.

6.5. Ciclo de la simulación

La simulación se llevará a cabo en cuatro etapas que buscan proporcionar una experiencia completa y efectiva para el usuario, las cuales se describen a continuación:



- **Etapa 1: Preparación. Inicio del sistema y configuración**

La primera etapa es crucial para asegurar que el sistema funcione correctamente y que el usuario tenga una experiencia cómoda y efectiva. Se realiza la colocación del dispositivo móvil en las gafas y se ajustan a la distancia entre centros de ojos del usuario, también conocida como distancia interpupilar. Estos ajustes son importantes para garantizar una visualización clara y nítida del entorno virtual. Una vez que se ha realizado la colocación y ajuste del dispositivo, se procede a la iniciación del sistema. Este paso permite asegurarse de que todos los componentes están funcionando adecuadamente y de que el sistema está listo para su uso.

- **Etapa 2: Selección del entorno y características generales**

La segunda etapa permite al usuario personalizar la experiencia de entrenamiento, seleccionando el entorno virtual en el que desea practicar su discurso, ya sea una sala de reuniones, un auditorio o cualquier otro espacio disponible en el sistema. Además, el usuario puede elegir entre realizar el discurso de forma libre o utilizar las cartas temáticas, modificadores y palabras prohibidas que propone el sistema lúdico. Esta etapa proporciona flexibilidad y personalización para adaptarse a las necesidades y preferencias de cada usuario.

- **Etapa 3: Simulación propiamente dicha**

La tercera etapa es de entrenamiento real, donde el usuario realiza la simulación de su discurso en el entorno virtual seleccionado. Durante ella, recibe retroalimentación en tiempo real por parte de la herramienta de realidad virtual. Esta retroalimentación puede incluir información sobre el tono de voz, la postura, el ritmo de habla y cualquier otro aspecto que sea importante para mejorar la habilidad de discurso, como lo detallamos anteriormente. Esta etapa permite al usuario practicar y perfeccionar su habilidad en un entorno a elección.

- **Etapas 4: Exposición de resultados y finalización**

Finalmente, en la cuarta etapa se expondrán los resultados del entrenamiento al usuario. Durante esta etapa, podrá ver su progreso y evaluar su desempeño en la simulación del discurso. Una vez que el usuario esté satisfecho con sus resultados, podrá finalizar la sesión de entrenamiento y salir del sistema.

6.6. Tecnologías adoptadas para implementar en el sistema

1. **Reconocimiento de voz y procesamiento de lenguaje natural (NLP):** El reconocimiento de voz permite analizar la pronunciación y el ritmo del discurso del usuario en tiempo real. Las tecnologías de NLP pueden ayudar a evaluar la calidad del contenido del discurso, identificar palabras o frases problemáticas y proporcionar sugerencias específicas para mejorar el contenido.
2. **Seguimiento de movimiento y expresión facial:** Se podrían instalar, de forma extra a los incluidos en el headset, sensores o cámaras de seguimiento de movimiento para capturar la expresión facial y la postura del usuario durante la simulación. Esto permitiría evaluar la comunicación no verbal, como el contacto visual, la gestión de gestos y la expresión facial.
3. **Aprendizaje automático (Machine Learning):** Esto ayudará a identificar patrones en el discurso y el comportamiento del usuario y proporcionar retroalimentación personalizada basada en estos patrones.

4. **Generación de lenguaje natural (NLG):** Se utilizarán tecnologías de NLG para generar comentarios específicos y útiles en tiempo real y al finalizar la simulación. Esto puede incluir la generación de resúmenes de fortalezas y áreas de mejora, así como sugerencias específicas para el usuario.
5. **Análisis de datos:** Se utilizarán herramientas de análisis de datos para rastrear y medir el progreso del usuario a lo largo del tiempo, identificando áreas de mejora y ajustando la retroalimentación y el entrenamiento en consecuencia.

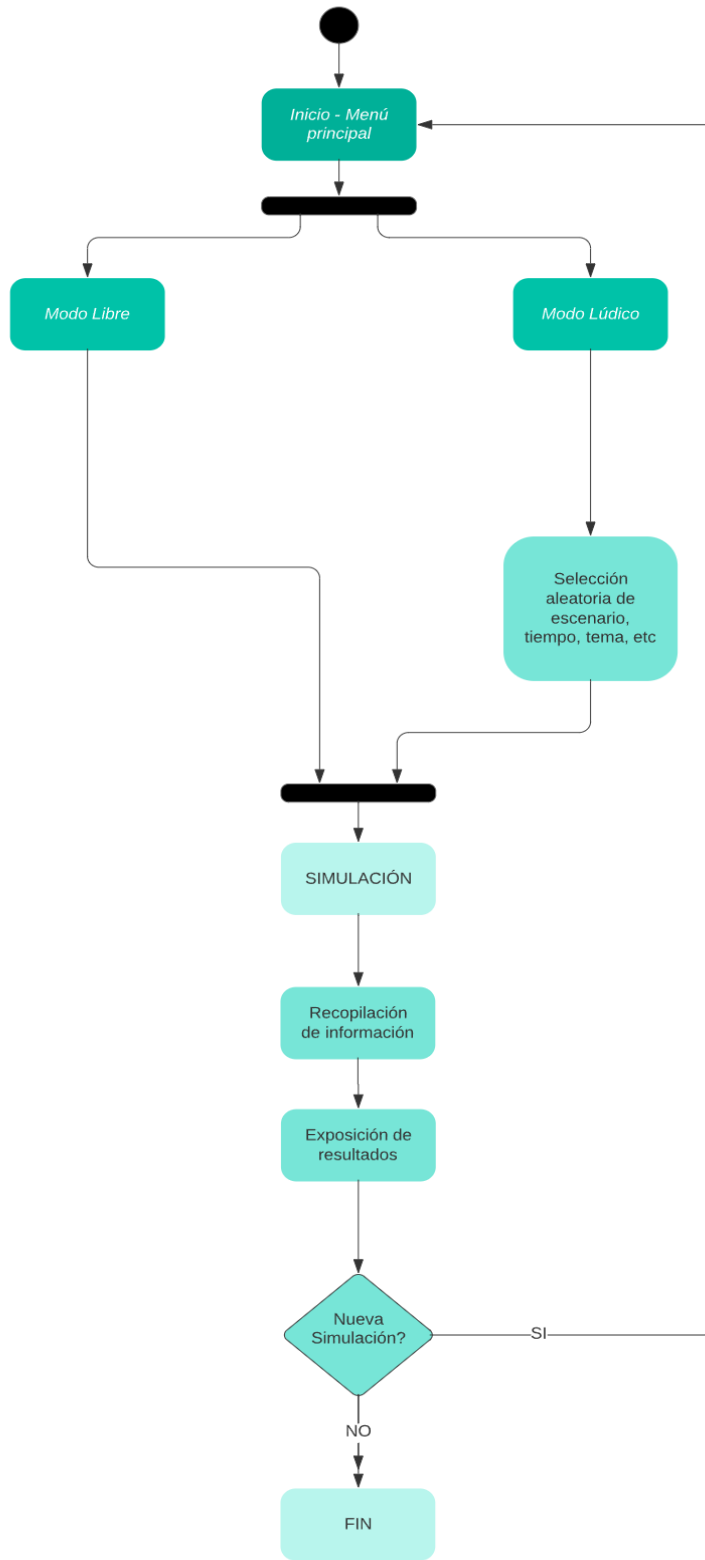
6.7. Puntos a tener en cuenta a la hora de desarrollar el simulador para la plataforma objetivo mencionada

1. **Optimización del rendimiento:** Dado que el Oculus Quest 2 tiene recursos limitados en términos de potencia de procesamiento y gráficos en comparación con las PC de alto rendimiento, las herramientas de IA y las tecnologías deben estar diseñadas para ser eficientes y no sobrecargar el sistema. Esto implica la optimización de los algoritmos de IA y la gestión eficiente de los recursos del dispositivo.
2. **Integración en el ecosistema de Oculus:** Aprovechar las capacidades y características del ecosistema de Oculus, como Oculus Insight para el seguimiento del movimiento y Oculus Touch para la interacción con el entorno virtual. Esto permitirá una experiencia de usuario más fluida y natural.
3. **Detección de gestos y seguimiento ocular:** Considerar la integración de tecnologías de detección de gestos y seguimiento ocular compatibles con Oculus Quest 2. Esto mejoraría

la retroalimentación relacionada con la comunicación no verbal y la interacción en el entorno virtual.

4. **Almacenamiento local:** Debido a que Oculus Quest 2 es un dispositivo independiente, es importante tener en cuenta el almacenamiento local. Los datos de las simulaciones y el progreso del usuario deben manejarse eficazmente en el dispositivo sin ocupar demasiado espacio.
5. **Actualizaciones y mantenimiento:** Planificar las actualizaciones de software para mantener el sistema alineado con las futuras actualizaciones de Oculus Quest 2 y garantizar su funcionalidad continua.
6. **Seguridad y privacidad:** Asegurarse de que las herramientas de IA respeten la privacidad y la seguridad de los usuarios de Oculus Quest 2. Esto es especialmente importante cuando se trabaja con datos de voz y reconocimiento facial.
7. **Entorno virtual y diseño de la interfaz:** Diseñar el entorno virtual y la interfaz de usuario específicamente para funcionar de manera intuitiva y efectiva en Oculus Quest 2, aprovechando las capacidades de entrada y salida de este dispositivo.
8. **Compatibilidad multiplataforma:** Si es relevante para su proyecto, considere la posibilidad de que los usuarios puedan utilizar la aplicación en Oculus Quest 2 y otras plataformas de realidad virtual, como Oculus Rift, para brindar flexibilidad a los usuarios.

6.8. Arquitectura general del sistema

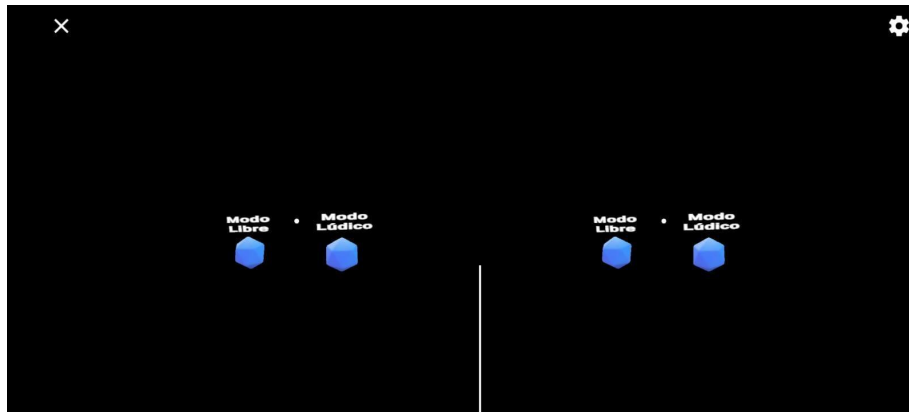


6.9. Elementos de interfaz de usuario

Menú principal

Menú con fondo color negro con las siguientes opciones:

- Modo libre: selección aleatoria de escenario, tiempos, temas, etc.).
- Modo lúdico: elección de tiempo y escenario.
- Salir: cerrar el juego.



Menú en juego

Menú en simulación, mostrando las siguientes opciones:

- Iniciar: comenzar la simulación.
- Volver a menú principal: volver al menú de inicio.
- Salir: cerrar el juego.



7. CRONOGRAMA

Actividades	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Responsable
Fase 1: Investigación y análisis de la problemática									
Revisión bibliográfica sobre la problemática de la exposición oral y los métodos utilizados para su entrenamiento	■	■							H. Brue y L. Müller
Análisis de los resultados obtenidos en la revisión bibliográfica y definición de la problemática a abordar	■	■							H. Brue y L. Müller
Investigación de las soluciones existentes y análisis de sus limitaciones y oportunidades	■	■							H. Brue y L. Müller
Definición del objetivo del sistema de realidad virtual y de sus requerimientos		■	■						H. Brue y L. Müller
Fase 2: Validación de mercado									
Diseño y creación de una encuesta y definición de la población objetivo a encuestar				■					H. Brue y L. Müller
Lanzamiento de la encuesta para recopilar datos sobre las necesidades y preferencias de los potenciales usuarios				■					H. Brue y L. Müller
Análisis de los resultados de la encuesta para el ajuste del diseño del prototipo en consecuencia					■				H. Brue y L. Müller
Fase 3: Diseño del prototipo									
Diseño del concepto y de la arquitectura del sistema de realidad virtual					■	■			H. Brue y L. Müller
Diseño de los escenarios y situaciones de exposición oral en el sistema					■	■			H. Brue y L. Müller
Diseño de las herramientas de retroalimentación y evaluación en tiempo real					■	■			H. Brue y L. Müller
Fase 4: Presentación de resultados y documentación									
Documentación del proceso de investigación y diseño del prototipo			■	■	■	■	■		H. Brue y L. Müller
Presentación de los resultados del proyecto y el prototipo desarrollado a los docentes								■	H. Brue y L. Müller

8. CONCLUSIÓN

Nuestro proyecto de Trabajo Final de Carrera se centra en el diseño de una herramienta lúdica de realidad virtual (RV) para potenciar las habilidades de oratoria, atendiendo a la carencia de entrenamiento en hablar en público que enfrenta una parte significativa de la población. Se sustenta en una exhaustiva investigación que identifica la relevancia de la comunicación oral efectiva en diversos ámbitos, así como los obstáculos que experimentan aquellos carentes de estas habilidades. Además, exploramos soluciones existentes, resaltando la necesidad de una experiencia de entrenamiento más lúdica y eficaz.

La propuesta del diseño del prototipo se apoya en la psicología y el desarrollo personal, aprovechando el potencial de la RV para mejorar el aprendizaje y las habilidades comunicativas. Además, busca impactar positivamente en el ámbito educativo y el desarrollo profesional, proporcionando un entorno seguro para la práctica, elevando la confianza y superando las barreras emocionales asociadas al miedo a hablar en público, mediante la oferta de simulaciones realistas, retroalimentación precisa y herramientas de evaluación en tiempo real para ajustar el desempeño.

Nuestra metodología abarca una amplia investigación, encuestas para comprender las necesidades de los usuarios y el diseño de un prototipo basado en estos hallazgos. Esto nos ayuda a adquirir un entendimiento más profundo sobre los beneficios de la realidad virtual en el tratamiento de fobias sociales y su utilidad en la educación.

Este proyecto no solo aspira a ofrecer una solución práctica, sino que también representa un viaje de aprendizaje valioso. Nos permite no solo conceptualizar y diseñar un sistema innovador, sino también comprender la intersección entre la tecnología y las necesidades humanas, fortaleciendo nuestras habilidades y nuestra comprensión de la importancia de abordar problemas reales con soluciones tangibles y efectivas.

BIBLIOGRAFÍA

- Bados López, A. (2005). *"Miedo a hablar en público"*. Universidad de Barcelona.
<https://diposit.ub.edu/dspace/bitstream/2445/353/1/120.pdf>.
- Capacitarte. (2022). *Taller práctico de oratoria*.
<https://www.capacitarte.org/curso/taller-practico-de-oratoria>.
- Ferreira, R. S. (2021). *La realidad virtual como herramienta para la educación básica y profesional*. <https://www.redalyc.org/journal/4762/476268269011/html/>.
- García-García, E. S., Rosa-Alcázar A. I. y Olivares-Olivares P. J. (2011). *Terapia de Exposición Mediante Realidad Virtual e Internet en el Trastorno de Ansiedad/Fobia Social: Una Revisión Cualitativa*. Terapia psicológica. Universidad de Murcia.
https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-48082011000200010.
- González, A. (2018). *Retórik, el juego de cartas*. Verkami.
<https://www.verkami.com/projects/22013-retorik-el-juego-de-cartas>.
- Hofmann, Ehlers y Roth. (1995). *Conditioning theory: A model for the etiology of public speaking anxiety*. Behaviour Research and Therapy, 33, 567-571.
- Katz M., Seid G. y Abiuso F. (2019). *La técnica de encuesta: Características y aplicaciones*. CUADERNO DE CÁTEDRA N° 7. Universidad de Buenos Aires.
<http://metodologiadelainvestigacion.sociales.uba.ar/wp-content/uploads/sites/117/2019/03/Cuaderno-N-7-La-t%C3%A9cnica-de-encuesta.pdf>.
- Oratoria en Córdoba. (2022). *Entrenamiento para trabajar las habilidades de comunicación*. <https://oratoriaencordoba.com.ar/>.

- Pallavicini, F. y Bouchard, S. (2020). *Assessing the Therapeutic Uses and Effectiveness of Virtual Reality, Augmented Reality and Video Games for Emotion Regulation and Stress Management*. Lausanne: Frontiers Media SA.
<https://www.frontiersin.org/research-topics/7632/assessing-the-therapeutic-uses-and-effectiveness-of-virtual-reality-augmented-reality-and-video-games-for-emotion-regulation-and-stress-management>.
- Pérez Mamani, R. A. (2016). *Escenarios de realidad virtual para la terapia de exposición fóbica social*. [Tesis de Maestría, Universidad Mayor de San Andrés].
<https://repositorio.umsa.bo/xmlui/handle/123456789/10691>.
- Schettini, P. y Cortazzo, I. (2015). *Análisis de datos cualitativos en la investigación social: Procedimientos y herramientas para la interpretación de información cualitativa*. Universidad Nacional de La Plata.
- Traverso Holguín, P. A., Williams Flores, B. G. y Palacios Bauz, I. (2017). *La comunicación efectiva como elemento de éxito en los negocios*. Universidad Ecotec.
- Universidad Nacional de Córdoba. (2022). *Taller virtual de oratoria*.
<https://www.unc.edu.ar/vida-estudiantil/taller-virtual-de-oratoria>.
- Virtualspeech. (2022). *Curso para pitch de ventas mediante el uso de dispositivos VR*.
<https://virtualspeech.com/courses/sales-pitch>.