

# Prototipo de sistema de apoyo a la terapia de exposición controlada enfocada en acrofobia mediante realidad virtual y con captura de signos vitales.

Dario Sebastian Muñoz Moncayo, Jesus Alejandro Santa Muñoz, Dagoberto Mayorca Torres

[darimunoz@umariana.edu.co](mailto:darimunoz@umariana.edu.co) - [jsanta@umariana.edu.co](mailto:jsanta@umariana.edu.co) - [dmayorca@umariana.edu.co](mailto:dmayorca@umariana.edu.co)

## Introducción

La Terapia de exposición de realidad virtual (VRET) utiliza un entorno simulado en el cual el paciente puede experimentar diferentes ambientes sin desplazarse del lugar de la consulta, así como una amplia posibilidad de adaptarse a las necesidades de cada paciente de esta forma se pueden generar espacios en los cuales el resultado del tratamiento es evidente en un menor tiempo

## Objetivos

### Objetivo General:

- El proyecto se desarrolla con el fin de diseñar una herramienta que permita generar la sensación de un ambiente de estrés para una persona, el cual será controlado por un profesional en la salud, esta herramienta será de apoyo para la identificación de fobias que presente la persona.

### Objetivos Específicos:

- Diseñar prototipo de hardware de signos vitales del sujeto.
- Validación teórica y práctica de la obtención y utilización de los datos.
- Implementar entorno de realidad virtual para tratamiento de acrofobia mediante la exposición controlada basada en niveles de estrés.
- Codificar los algoritmos computacionales para el monitoreo, análisis y visualización de la respuesta del sujeto ante la exposición controlada.
- Realizar validación de propuesta metodológica con asesoría de un profesional en la salud.

## Metodología

### Selección de sensor(es) para el prototipo hardware.

Basándonos en documentos referentes al tema se elige el sensor que sea más conveniente a la hora de obtener los datos necesarios del paciente para monitorear su nivel de ansiedad y su experiencia.

### Creación de códigos de movimiento e interfaz de usuario.

Se crean los códigos del movimiento, se realiza el código en el lenguaje de programación de C# en Visual Studio, y la interfaz se crea desde Unity con un menú donde el usuario puede elegir el nivel y configurar algunos parámetros.

### Prueba con el paciente, supervisada por un profesional de la salud del área de psicología.

Un profesional nos guiará para poder definir la eficacia del procedimiento, además de que las etapas anteriores mencionadas deberán ser revisadas por el profesional antes de probarlo con el paciente.



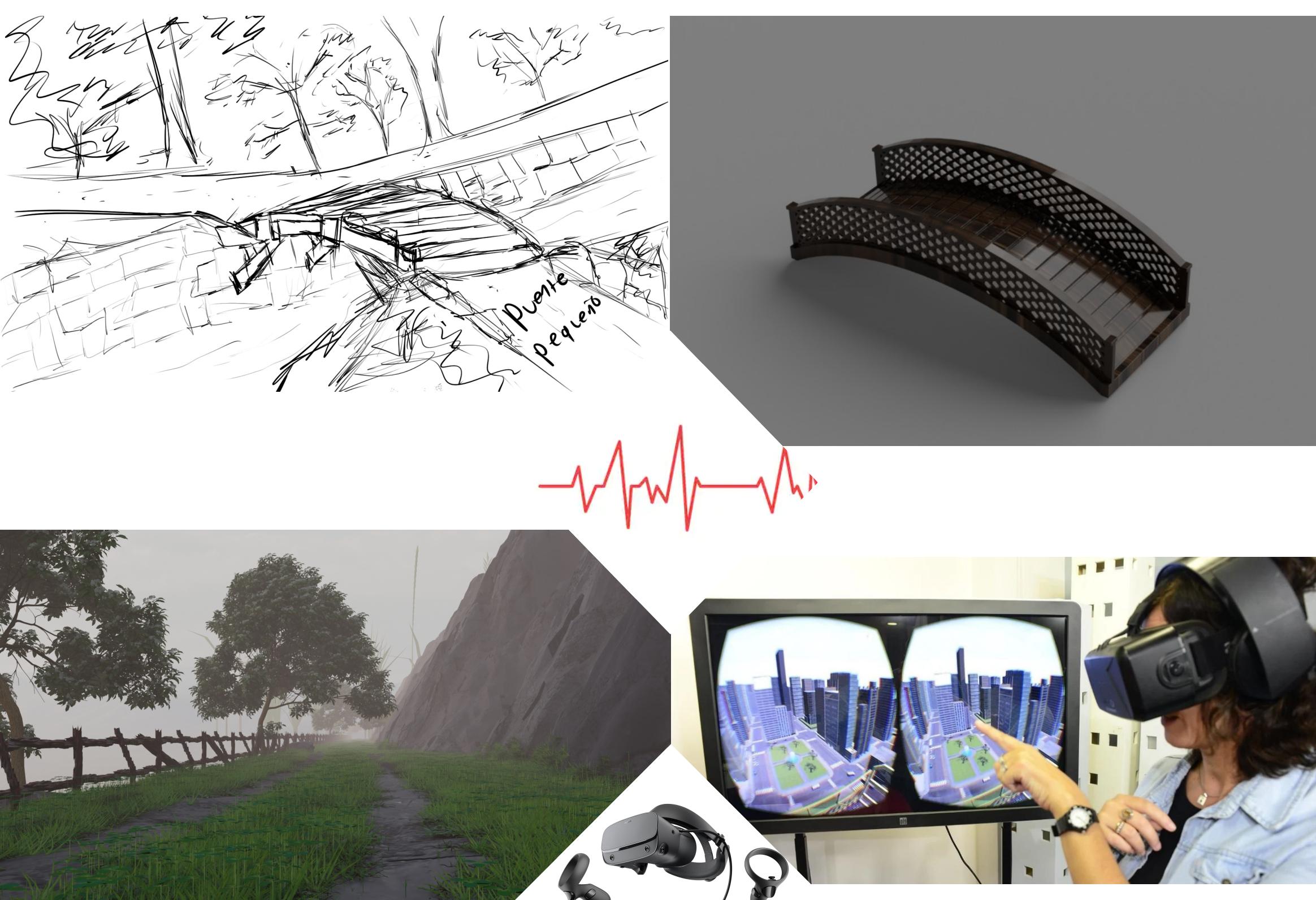
**Diseño de bocetos y mapas en 3D en el software blender.**  
Estos mapas y bocetos serán realizados en base a encuestas y escenarios que en base a conocimiento adquiridos sean los mas apropiados y puedan adaptarse a una mayor cantidad de personas.

**Implementación de mapas en Unity.**  
En el motor gráfico Unity se importan los diseños de mapas realizados previamente y se realizan ciertos ajustes necesarios en texturas, y partículas, además del uso de assets para añadir ciertos elementos que puedan resultar útiles a la hora de dar realismo e inmersión al entorno creado.

**Adaptación de lo creado a la realidad virtual.**  
Mediante extensiones que el motor Unity nos brinda se adapta los elementos mencionados, enfocados hacia la realidad virtual utilizando las gafas Oculus Rift

## Resultados esperados

Se presentan los resultados que hemos obtenido y algunos que deseamos obtener, los bocetos, diseños, ejemplos y demás serán revisados por un profesional de la salud en el área de psicología para de esta manera lograr una experiencia que pueda realmente tratar el problema del paciente, además de determinar que para una experiencia optima e inmersiva es necesario la creación de entornos muy detallados además del control de signos vitales o datos que sean necesarios para controlar la experiencia del paciente.



## Conclusiones

Hay que aclarar que el proyecto se encuentra en fase de desarrollo y aun estamos trabajando en crear, adaptar y solucionar temas relacionados con la problemática principal. Las conclusiones que a continuación se presentan se basan en los avances obtenidos hasta el momento y conocimientos adquiridos.

- Es necesario crear entornos bastante detallados o muy realistas para que el paciente tenga una experiencia optima y no pierda inmersión, ademas de tener una cantidad adecuada.
- Es importante monitorear en todo momento los datos que se obtienen de los sensores del prototipo hardware para poder observar el comportamiento del paciente frente a ciertas situaciones, ademas de basarnos en estas para detener la simulación en caso de ser necesario.
- Para la mayor inmersión y comodidad del paciente dentro de la simulación es importante tener en cuenta el tamaño de la interfaz de usuario y la forma en la que se moverá dentro de este entorno virtual evitando así que pierda inmersión o algún tipo de incomodidad.