

Diseño de contenidos didácticos para la creación de una plataforma digital dirigida a niños que presentan indicadores de ansiedad y fobias, utilizando la gamificación y la Realidad Aumentada.

Design of educational content for the creation of a digital platform aimed at children who present indicators of anxiety and phobias, using gamification and Augmented Reality.

Domínguez Muñoz Jessica Giselle ^a

Abstract:

Currently, after going through a global pandemic, it can be seen that the management of emotions and the response to daily stimuli has changed significantly. Knowing how to manage emotions is a fundamental part of the healthy development of children and has a direct impact on adult life.

This project seeks to design educational content that uses augmented reality (AR) for exposure therapy, providing children with an interactive and fun way to face their fears and some anxiety symptoms. These technologies allow children to face their fears in a controlled and safe environment, where variables can be gradually adjusted. For example, an augmented reality simulation that recreates a feared situation can be paused, adjusted in intensity, or even ended at any time, giving the child and therapist complete control over the exposure.

This project aims to create a website that provides technological tools that help therapists maintain a healthy emotional state in children. A platform was developed where the design of gamified educational content with AR can influence the reduction of anxiety symptoms in children by influencing the structure of the activities, the visual aesthetics, the narrative, and the game mechanics on motivation and the commitment of children.

Human-Computer Interaction (HCI) in the context of augmented reality (AR) and the treatment of anxiety disorders in children focuses on designing and evaluating interfaces and systems that can help these children manage and overcome your anxiety. Personalization of the experience: AR systems can be customized to adapt to the individual needs of each child, providing a more effective experience focused on their specific fears and anxieties, which is why this platform is personalized and must be accompanied by a therapist. .

About AR: The Graduated Exposure: Similar to virtual reality, AR allows children to gradually face their fears, but with the advantage that this technology superimposes virtual elements on the real world. For example, a child who fears insects might see an enlarged representation of an insect in its real environment, helping to desensitize them through gradual exposure.

Safe and Controlled Environments: AR environments allow therapists to control the degree of exposure and adapt treatment in real time based on the child's reaction.

Keywords:

Anxiety, anxiety symptoms, children, exposure therapy, AR, gamification, ERV, content, didactic, usability.

Resumen:

En la actualidad, después de atravesar por una pandemia mundial se puede observar que el manejo de las emociones y la respuesta a los estímulos diarios ha cambiado de manera significativa. El saber cómo manejar las emociones es parte fundamental del desarrollo sano de los niños y que afecta directamente en la vida adulta.

Este proyecto busca diseñar contenidos didácticos que utilicen la Realidad Aumentada (RA) para la terapia de exposición, brindando a los niños una forma interactiva y divertida de enfrentar sus miedos y algunos síntomas de ansiedad. Estas tecnologías permiten a los niños enfrentar sus miedos en un entorno controlado y seguro, donde las variables pueden ser ajustadas gradualmente. Por ejemplo, una simulación de realidad aumentada que recrea una situación temida puede ser pausada, ajustada en intensidad, o incluso terminada en cualquier momento, lo que da al niño y al terapeuta un control total sobre la exposición.

Este proyecto tiene como objetivo realizar un sitio web que proporcione herramientas tecnológicas que ayuden a los terapeutas a mantener un estado emocional saludable en los niños. Se desarrolló una plataforma donde el diseño de contenidos didácticos gamificados con RA

^a Instituto Politécnico Nacional | CeCYT 2 “Mguel Bernard” | CDMX | México, <https://orcid.org/0009-0009-8455-1099>, Email: jgdominguezm@ipn.mx

puede influir en la reducción de síntomas de ansiedad en niños mediante la influencia de la estructura de las actividades, la estética visual, la narrativa, y las mecánicas de juego en la motivación y el compromiso de los niños.

La interacción Persona-Computadora (HCI, por sus siglas en inglés) en el contexto de la realidad aumentada (RA) y el tratamiento de trastornos de ansiedad en niños, se enfoca en diseñar y evaluar interfaces y sistemas que pueden ayudar a estos niños a manejar y superar su ansiedad. La personalización de la experiencia: Los sistemas de RA se pueden personalizar para adaptarse a las necesidades individuales de cada niño, proporcionando una experiencia más efectiva y centrada en sus miedos y ansiedades específicos, es por ello que esta plataforma personalizada deberá acompañarse con un terapeuta.

Sobre la RA: La exposición Graduada: la RA permite a los niños enfrentarse gradualmente a sus miedos, pero con la ventaja de que esta tecnología superpone elementos virtuales en el mundo real. Por ejemplo, un niño que teme a los insectos podría ver una representación aumentada de un insecto en su entorno real, ayudando a desensibilizarse a través de la exposición gradual.

Ambientes Seguros y Controlados: Los entornos de RA permiten a los terapeutas controlar el grado de exposición y adaptar el tratamiento en tiempo real según la reacción del niño.

Palabras Clave:

Síntomas de ansiedad, indicadores de ansiedad, niños, terapia de exposición, RA, gamificación, ERV, contenidos, didáctico, usabilidad.

Introducción

La ansiedad en los niños y las fobias están estrechamente relacionadas, ya que las fobias son, en esencia, un tipo específico de trastorno de ansiedad.

Las fobias se caracterizan por un sentimiento persistente de preocupación o miedo intenso, desproporcionado y cuando este miedo se enfoca en un objeto o situación particular de manera irracional, se desarrolla una fobia. Estas pueden ser causadas por una situación estresante, un acontecimiento traumático o pueden ser imitadas de un adulto que tiene una fobia.

El trabajar con niños mediante juegos resulta muy benéfico, para ellos, ya que es un entorno que les parece familiar y divertido, es por ellos que se decidió trabajar con la gamificación y realidad aumentada ya que mediante el juego se acerca al niño a enfrentar su miedo. La realidad aumentada asemeja un entorno cercano a la realidad que le permite experimentar a los niños de forma gradual la terapia de exposición.

A continuación se explica a detalle la relación entre ansiedad y fobias en niños:

Desencadenante de la Ansiedad: Las fobias suelen comenzar con una situación o experiencia que desencadena una respuesta ansiosa intensa en el niño. Por ejemplo, un niño que experimenta ansiedad al ver un perro puede desarrollar una fobia a los perros (cinofobia).

Ciclo de Evitación: Los niños con fobias tienden a evitar activamente el objeto o la situación que les causa miedo, lo que refuerza su ansiedad. Este ciclo de evitación puede hacer que la fobia se intensifique con el tiempo, ya que el niño nunca enfrenta y aprende a manejar su miedo.

Síntomas físicos y emocionales: Tanto la ansiedad generalizada como las fobias, pueden provocar síntomas físicos como palpitaciones, sudoración, y temblores, así

como síntomas emocionales como miedo intenso, pánico, y angustia. En los niños, estos síntomas pueden ser particularmente pronunciados y pueden interferir con su vida diaria, incluyendo la escuela y las relaciones sociales.

Desarrollo de otras fobias: Los niños con altos niveles de ansiedad tienen un mayor riesgo de desarrollar múltiples fobias. La ansiedad puede generalizarse, haciendo que el niño desarrolle temores irracionales hacia otras situaciones u objetos que antes no le preocupaban.

Intervención y tratamiento: Comprender la relación entre ansiedad y fobias es crucial para el tratamiento. La terapia cognitivo-conductual (TCC) y la exposición gradual son métodos efectivos que ayudan a los niños a manejar su ansiedad y a superar sus fobias, enseñándoles a enfrentar sus miedos en lugar de evitarlos. [1]

Es por estas razones que se ha propuesto en la plataforma relacionar las fobias a la ansiedad donde, en esta primera etapa, se trabajando más estrechamente con la fobia, aunque se pretende un tratamiento integral por parte del terapeuta.

A su vez la Secretaría de Salud en su publicación del 14 de septiembre de 2022 menciona que: "Más de 50% de trastornos mentales en la edad adulta iniciaron en la niñez y la adolescencia, la depresión y la ansiedad son los principales problemas en este sector [2]. Por ello la importancia de una herramienta eficaz que ayude al terapeuta en su proceso, y que le brinde más herramientas tecnológicas que le ayude a establecer una terapia con un mejor impacto.

Las ventajas de las tecnologías emergentes, como la inteligencia artificial (IA), el aprendizaje automático (machine learning), la computación en la nube y la realidad aumentada (AR), se comparan favorablemente debido a varias razones clave como:

22 –25 de octubre de 2024

1. Mayor eficiencia y precisión: El aprendizaje automático pueden procesar grandes cantidades de datos más rápido y con mayor precisión que los métodos tradicionales. Esto permite la automatización de tareas complejas y la toma de decisiones basadas en datos que antes requerían intervención humana intensiva.
2. Interactividad y experiencia de usuario mejorada: Las tecnologías como la realidad aumentada permiten crear experiencias inmersivas que superan las capacidades de los métodos tradicionales. Esto es particularmente evidente en sectores como la educación y el entretenimiento, donde la AR ofrece formas nuevas e interactivas de presentar información y narrativas.
3. Accesibilidad y Colaboración: Las herramientas basadas en la nube facilitan la colaboración global, permitiendo a equipos en diferentes ubicaciones trabajar juntos en tiempo real. Comparado con los métodos tradicionales, que podrían involucrar correo electrónico y múltiples versiones de documentos, la nube asegura que todos trabajen con la versión más reciente de un archivo.
4. Reducción de Costos: A largo plazo, la implementación de estas tecnologías puede resultar en una significativa reducción de costos operativos.
5. Inmersión y Realismo: La inmersión que ofrecen la VR y la AR es superior a la de otros métodos tradicionales, como la imaginación guiada o la exposición en vivo. Esta inmersión facilita una experiencia más realista y directa del objeto o situación temida, lo que puede acelerar la desensibilización y el tratamiento de la fobia.
6. Adaptación Personalizada: Estas herramientas permiten personalizar la experiencia según las necesidades individuales del niño. La dificultad o la intensidad de la exposición pueden ser ajustadas de acuerdo con la respuesta del niño, lo que hace que el tratamiento sea más efectivo y menos traumático.
7. Engagement y participación activa: Los niños a menudo se sienten más atraídos y comprometidos con el uso de tecnologías interactivas. La gamificación, un componente común en muchas aplicaciones de AR y VR, puede hacer que el tratamiento se sienta más como un juego, lo que reduce la resistencia y aumenta la disposición del niño a participar.
8. Feedback Inmediato y Medible: Estas tecnologías permiten el seguimiento en tiempo real de la respuesta fisiológica y emocional del niño, proporcionando datos valiosos para ajustar el tratamiento de manera dinámica y efectiva.

La realidad aumentada (RA) ofrece varias ventajas en comparación con otras herramientas debido a:

Interacción inmersiva: La RA permite superponer objetos virtuales en el mundo real, lo que crea una experiencia más envolvente y atractiva para los usuarios.

Contextualización: La RA proporciona información relevante en tiempo real según el entorno del usuario. Por ejemplo, en una visita turística, se pueden mostrar datos históricos sobre un monumento al apuntar la cámara del teléfono hacia él.

Visualización 3D: La RA permite ver modelos 3D desde diferentes ángulos y escalas. Esto es útil en campos como la arquitectura, la medicina y la ingeniería.

Instrucciones paso a paso: En aplicaciones de mantenimiento o montaje, la RA puede guiar al usuario a través de pasos visuales superpuestos en objetos físicos.

Estas herramientas son particularmente efectivas para tratar fobias en niños ayudaría a fortalecer la propuesta debido a:

1. Experiencia Controlada y Segura: Estas tecnologías permiten a los niños enfrentar sus miedos en un entorno controlado y seguro, donde las variables pueden ser ajustadas gradualmente. Por ejemplo, una simulación de realidad virtual que recrea una situación temida puede ser pausada, ajustada en intensidad, o incluso terminada en cualquier momento, lo que da al niño y al terapeuta un control total sobre la exposición.
2. Inmersión y Realismo: La inmersión que ofrecen la VR y la AR es superior a la de otros métodos tradicionales, como la imaginación guiada o la exposición en vivo. Esta inmersión facilita una experiencia más realista y directa del objeto o situación temida, lo que puede acelerar la desensibilización y el tratamiento de la fobia.
3. Adaptación Personalizada: Estas herramientas permiten personalizar la experiencia según las necesidades individuales del niño. La dificultad o la intensidad de la exposición pueden ser ajustadas de acuerdo con la respuesta del niño, lo que hace que el tratamiento sea más efectivo y menos traumático.
4. Engagement y participación activa: Los niños a menudo se sienten más atraídos y comprometidos con el uso de tecnologías interactivas. La gamificación, un componente común en muchas aplicaciones de AR y VR, puede hacer que el tratamiento se sienta más como un juego, lo que reduce la resistencia y aumenta la disposición del niño a participar.
5. Feedback Inmediato y Medible: Estas tecnologías permiten el seguimiento en tiempo real de la respuesta fisiológica y emocional del niño, proporcionando datos valiosos para ajustar el tratamiento de manera dinámica y efectiva.
6. La plataforma a través del juego pretende enganchar al usuario, en este caso los niños, para que entiendan esta actividad como algo divertido algo que no es como la escuela o que tengan que hacer una actividad impuesta. Se hace uso de la gamificación que es, el uso de elementos y técnicas de diseño, de un juego en un entorno no de juego en sí, la idea es aprovechar las características motivadoras de los juegos para influir en el comportamiento al realizar las actividades de una manera más atractiva.

Para llevar a cabo el proyecto se requirió del apoyo de psicólogos y otros profesionales como pedagogos y educadores en una primera instancia y ya con la información los alumnos realizan la parte gráfica del desarrollo del proyecto.

La pregunta de nuestra investigación es: ¿Cómo influye el diseño de contenidos didácticos gamificados con Realidad Aumentada en la reducción de los síntomas de ansiedad en niños con Trastorno de Ansiedad?

Nuestros objetivos con este proyecto son:

22 –25 de octubre de 2024

Objetivo general del Proyecto: La creación de contenido didáctico usando la RA.

Objetivos específicos: Investigación sobre el trastorno de ansiedad en niños y la creación de plataforma con terapia de exposición.

Hipótesis Principal: El uso de contenidos didácticos diseñados con elementos de gamificación y Realidad Aumentada (RA) en una plataforma digital específicamente dirigida a niños que presentan indicadores de ansiedad y fobias, mejorará significativamente su capacidad para gestionar sus emociones y reducir los síntomas de ansiedad y fobias.

Del perfil social y ubicación geográfica se determinará el nicho de niños que pueden ser usuarios. La ubicación geográfica para trabajar es la CDMX debido a que se revisó que de acuerdo con el Censo 2020 publicado por el "INEGI" en ese año había 504 mil niñas y niños con condición mental en México, destacando entre esas cifras la Ciudad de México con 35.1 mil. Inclusive hay cifras de niños que no asisten a la escuela por estas condiciones dato preocupante en México.

Los tipos de fobias más comunes en niños son:

- Nictofobia: Miedo a la oscuridad o la noche.
- Astrafobia: Miedo a las tormentas.
- Blenofobia: Miedo a las agujas.
- Hemofobia: Miedo a la sangre.
- Claustrofobia: Miedo a los lugares pequeños o abarrotados.
- Aracnofobia: Miedo a las arañas.
- Angustia de separación.
- Fobia escolar.

Metodología

Parte importante en el proceso de investigación:

- Determinar la edad del usuario
- Perfil social
- Ubicación geográfica
- Tipos de fobias comunes

La edad del usuario se definió básicamente con la prueba de diagnóstico; "CAS" Cuestionario de Ansiedad Infantil [3], que es un instrumento de medición para apreciar el nivel de ansiedad infantil y se aplica en niños de rango de edad 6 y 10 años el cual se ha aplicado en otros países, la forma de aplicación puede ser individual o colectiva. Este cuestionario se encuentra en la misma plataforma en el apartado de Inicio donde la propuesta es que el terapeuta pueda usarla para hacer el diagnóstico primero de los indicadores de ansiedad y posteriormente tenemos otro cuestionario que va enfocado a las fobias el cual es un "Cuestionario de miedos" el cual forma parte de la FAES 2.1 que es un programa de cuestionarios y escalas

de valoración en salud mental, instrumento de evaluación que da indicadores si el niño presenta signos de alguna de las fobias que se plantean en la plataforma y así el terapeuta pueda trabajar con ellas directamente.

Metodología propuesta:

- Revisión Bibliográfica: Investigar acerca de la relación de la Interacción Persona-Computadora (HCI) y la realidad aumentada (RA).
- Desarrollo de Prototipo: Crear una versión inicial de la plataforma con contenidos didácticos gamificados y elementos de RA.
- Estudio Piloto: Implementar el prototipo con un usuario control utilizando métodos cualitativos (observación, entrevista) y cuantitativos (mediciones de ansiedad pre y post uso).

Sobre la revisión bibliográfica se encontraron datos como que en el campo de la Interacción Persona-Computadora (HCI), la realidad aumentada (RA) se ha explorado como una herramienta para ayudar a los niños con trastornos de ansiedad en enfoques como:

- Terapia de Exposición en RA: Se han desarrollado entornos virtuales donde los niños pueden enfrentar gradualmente sus miedos en un entorno controlado y seguro. Por ejemplo, se pueden simular situaciones que provocan ansiedad, como hablar en público o estar en lugares concurridos, para que los niños puedan practicar la gestión de sus reacciones emocionales, [4] como menciona Pedrozo, A. L la aplicación de la terapia de exposición en RV para el tratamiento de la ansiedad en niños tiene resultados prometedores en la reducción de síntomas.
- Pokémon GO: Un ejemplo icónico de RA en juegos, donde los jugadores ven y capturan Pokémon en el mundo real a través de la pantalla de su smartphone, combinando elementos digitales con el entorno físico.
- Aplicaciones como "Lumi's World" están diseñadas para ayudar a los niños a enfrentar sus miedos en un entorno controlado y seguro. Por ejemplo, un niño que tiene miedo a los lugares oscuros puede usar una aplicación de RA para explorar y familiarizarse con estos entornos gradualmente, mientras recibe apoyo y orientación en tiempo real.
- Aplicaciones de Terapia Virtual: "MindLight" es un juego diseñado para ayudar a los niños a controlar su ansiedad a través de la terapia cognitivo-conductual. Utiliza RA para enfrentar a los niños con sus miedos en un entorno virtual, enseñándoles técnicas para manejar la ansiedad y proporcionando retroalimentación en tiempo real sobre su progreso.

Del desarrollo del prototipo: Primero se elaboró una lluvia de ideas para definir el nombre de la plataforma el cual fue "Arcade-Kid" esto pensado remitir gráficamente a los

videojuegos de arcade de 8 bits quedando el diseño de la siguiente manera:



Figura 1. Logotipo para la sección de los juegos

Hay una línea visual de juegos de los 80`s y por ello de manera gráfica se utiliza como referencia los juegos ARCADE, que son la raíz de los videojuegos.

Sobre los colores se desarrollaron personajes que se distinguen por el color rosa con azul, morado con azul y verde con amarillo. [4] El color provoca en nosotros una reacción espontánea en los niños inclusive si son brillantes llaman más su atención y pueden influir en nuestras emociones de manera positiva.

Para determinar los contenidos de nuestra plataforma el equipo de trabajo realizó un “Card sorting”. La arquitectura de la información para nuestro sitio web es de vital importancia. El “Card Sorting” se basa en la observación de cómo los usuarios agrupan y asocian entre sí un número predeterminado de tarjetas etiquetadas con las diferentes categorías temáticas del sitio web. El mapa de navegación se muestra a continuación:

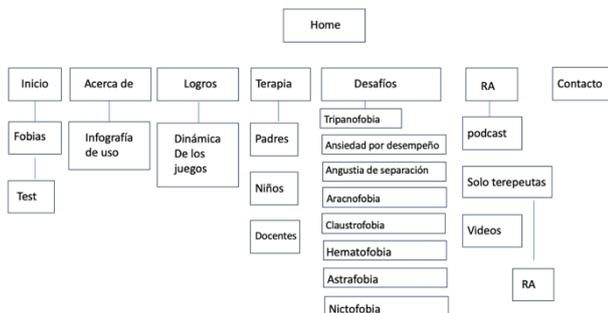


Figura 2. Mapa de navegación

Como se aprecia en la imagen al entrar al sitio: <https://proyectoinvplad.wixsite.com/arcadekid/home>

En la plataforma se contará con la primera ventana que es la de:

“Inicio” en esta se muestran la explicación de las fobias y se encuentran dos test que son usados por los terapeutas como ya se mencionó anteriormente los cuales son recursos para determinar la línea a seguir en la terapia, posteriormente esta la sección “Acerca de” en esta sección se encuentra una infografía de uso:



Figura 2. Infografía de la plataforma

En esta infografía se explica brevemente como se usa la plataforma donde se describe que tiene que usarse la plataforma con apoyo del terapeuta, hacer el test, realizar los juegos y que cada nivel tendrá una recompensa; nivel 1 insignia, nivel 2 trofeo, nivel 3 mascota virtual.

En la sección de “Logros” se explica a detalle los niveles que son 1, 2 y 3 por fobia y que en cada nivel cuando se completa se da una insignia, trofeo y mascota virtual, que visualmente representa la fobia en esta sección se muestran las imágenes de estas recompensas virtuales.

En la sección de “Desafíos” se integran los juegos por fobias donde para comenzar a jugar primero el niño debe leer un cuento, esto está en las instrucciones del juego, el cuento está estructurado y diseñado acorde a las fobias con la finalidad de que el niño pueda “ayudar” al personaje a continuación se mencionan las fobias y sus cuentos de manera breve:

Tripanofobia: Miedo a las agujas, este cuento trata de un conejo que tenía miedo a las agujas y encuentra una amiga llamada “Nova” que le ayuda a entender su emoción.



Figura 2. Cuento “El conejo Max”

Ansiedad por desempeño: Miedo a tener bajas calificaciones, este cuento relata la historia de un erizo llamado “Enzo” que tenía algunas conductas de preocupación, indicadores de fobia escolar y fue encontrando herramientas para sentirse mejor.

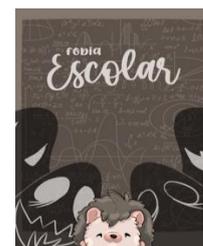


Figura 2. Cuento “El erizo Enzo”

Angustia de separación: En este juego tenemos la historia de “Mateo” es un niño que en esta historia pierde su juguete un tren que apreciaba mucho en toda esta historia al final la idea es que se comprenda que a veces, aunque nos separemos de alguien o algo podemos seguir construyendo nuevas experiencias.



Figura 2. Cuento “Mateo y su tren”

Aracnofobia: Miedo a las arañas, este cuento se trata de una araña que vivía sola en una cueva, aterrorizada que alguien entrara a verla, pero un niño entra a la cueva y en el desarrollo de la historia el niño descubre que esta araña no es tan “mala” como lo pensó.



Aracnofobia: Opal la araña

Claustrofobia: Miedo a los lugares pequeños o abarrotados, esta es la historia de un dragón llamado “Draco” que tenía miedo a entrar a lugares cerrados pero esta vez debía enfrentar su miedo ya que el rey le había prometido una gema preciosa que estaba dentro de una cueva, Draco enfrenta su miedo y entra por la gema venciendo su miedo.



Aracnofobia: Draco “El pequeño dragón valiente”

Hematofobia: Miedo a la sangre, esta es la historia de un valiente león llamado “Leo” el cual temía a la sangre un día jugando con sus amigos otros animales uno de ellos se lastimó y se abrió una herida “Leo” se paralizó por unos minutos, pero uno de ellos le dijo: “Leo te necesitamos” así es como este león se acercó y ayudó a su amigo.



Hematofobia: El Valiente corazón de Leo

Astrafobia: Miedo a las tormentas, en este cuento la historia se desenvuelve donde un personaje llamado “Kiran” que representa las tormentas hace ver a otro personaje que es un niño que es necesaria para el ecosistema y que no pretende hacer daño.



Astrafobia: Kiran la lluvia

Nictofobia: Miedo a la oscuridad, esta es la historia de un hombre ciego que con una lámpara iluminaba al pueblo.



Nictofobia: La lámpara

En la sección de Realidad Aumentada tenemos podcast y videos los cuales todavía no están desarrollados ya que son recursos adicionales, en la sección de solo terapeutas es donde están los contenidos de la Realidad Aumentada los cuales ya se están trabajando en todas las fobias y en plataforma ya está la fobia de aracnofobia, el niño para pasar a este nivel de la RA debe pasar primero por el juego que corresponde de la sección “Desafíos” y superar los tres niveles ya que la exposición a la realidad aumentada es de un impacto mayor, también en esta RA hay tres niveles los cuales van aumentando de intensidad el realismo de la exposición en el ejemplo de aracnofobia primero se ve una araña tipo caricatura, en el segundo nivel una araña un poco más realista y en el tercer nivel una araña más real aún y de un tamaño mayor, a continuación se muestran imágenes de estos tres niveles:



Figura: RA Aracnofobia

En cada nivel de estos también se le dará al usuario una insignia, trofeo o mascota virtual en el caso de que vaya completando su nivel.

Estudio Piloto:

Se realizó una prueba con un usuario control en el centro “Kaelum Neurocenter” ubicado en CDMX, en el cual primero se realizaron pruebas de indicadores de ansiedad en el niño y de fobias las cuales fueron no arrojaron signos que se pudieran considerar destacables o con indicadores elevados, posteriormente se hicieron las pruebas de usuario directamente con el juego el cual fue “Claustrofobia” ya que en la entrevista menciono esa fobia como el posible miedo más elevado y aracnofobia para la RA.

Se observo que sus niveles se mantuvieron estables además la motivación para continuar el juego fue activa. Se utilizó un “Termómetro emocional” y la medición de la frecuencia cardíaca a continuación se muestra con el juego de claustrofobia los datos obtenidos: Se incremento el nivel de ansiedad por nivel moderado, además de que el usuario quería terminar sus niveles.

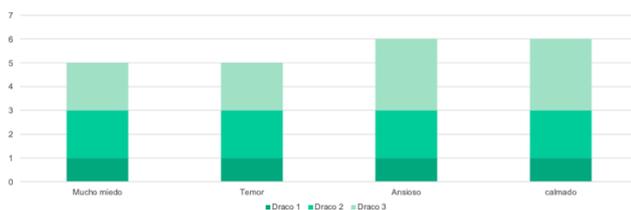


Figura: Gráfica del juego “Draco el dragón valiente”

Frecuencia cardíaca: muestra que bajo en consideración del inicio del juego.

Etapa	Oxigenación	Frecuencia cardíaca
Previos a la prueba	97	98
Las pistas secretas de Draco	98	101
1ra. etapa	96	105
Quiz de Draco	97	93
2da. etapa		
La mazmorra de Draco		
3ra etapa		

Figura: Juego “Draco el dragón valiente”

Aracnofobia: Realidad Aumentada

Etapa	Oxigenación	Frecuencia cardíaca
Previo a la prueba	94	96
Araña de caricatura	96	92
Araña real chica	96	88
Araña real grande	98	86

Si bien se utilizó solo un usuario control ya hay indicadores importantes que nos señalan que la terapia mediante el juego motiva al niño y los niveles en cuanto a su frecuencia cardíaca bajan y la observación de la actitud del usuario es positiva.

Gamificación

La plataforma comprende instrucciones, información, juegos empleando la gamificación e intervenciones con la RA con la finalidad de que los usuarios puedan tener recursos suficientes para experimentar la terapia cognitivo conductual con el terapeuta priorizando la usabilidad para que la plataforma pueda ser entendida y funcione para el usuario.

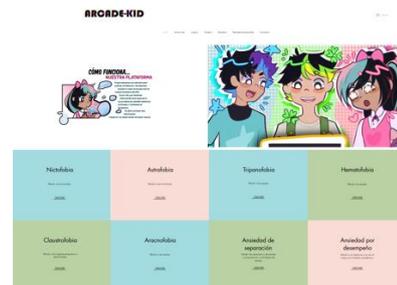


Figura 3. Imagen de referencia de plataforma.

La gamificación esencialmente consiste en aplicar elementos y mecánicas propias de los juegos en entornos educativos. Al incorporar desafíos, competencias, recompensas y niveles de progresión, se logra captar el interés y la motivación de los estudiantes de manera única.

En ese sentido la plataforma en cada fobia cuenta con tres niveles a continuación se menciona uno de los juegos:

Claustrofobia, en este juego para el nivel 1 al niño primero se demuestra el cuento el cual está al entrar a la sección "Desafíos"- claustrofobia como "Nivel 1 Draco el pequeño Dragón valiente":



Figura: Nivel 1 "Draco el dragón valiente"

En este juego el niño deberá ayudar a el dragón a encontrar las pistas para encontrar la gema.

El segundo nivel del juego está en el mismo apartado como nivel 2 con una liga que direcciona al juego, las preguntas son entorno al cuento.



Figura: Nivel 2 "Draco el dragón valiente"

Este juego es diferente al anterior y contiene un quiz, visualmente la temática sigue siendo un lugar "oscuro" lo que hace la ambientación para el niño más interactiva.



Figura: Nivel 3 "Draco el dragón valiente"

Este es el tercer nivel del juego donde el niño además de contestar las preguntas de una manera divertida combate con el dragón, lo que hace que la experiencia sea lo más parecida a un juego en un entorno que no lo es ya que en realidad está aprendiendo a enfrentar sus miedos.

Los juegos a menudo requieren interacción con la computadora, ya sea a través de entradas directas como escribir o hacer clic, o mediante métodos más avanzados como gestos o comandos de voz. Esta interacción puede familiarizar a los niños con las diferentes formas en las que pueden usar las computadoras, aumentando su comodidad y competencia con la tecnología.

Conclusión

La gamificación aprovecha la afinidad natural que tienen los niños por el juego, transformando la experiencia de Interacción Persona-Computadora en algo más atractivo, educativo y efectivo. Al hacer que el aprendizaje sea divertido, es más probable que los niños pasen tiempo interactuando con herramientas educativas, lo que conduce a mejores resultados de aprendizaje y una conexión más sólida con la tecnología.

También observamos que la RA es especialmente útil en la educación y la capacitación, donde la interacción con el contenido puede ser más directa y efectiva. Los usuarios pueden practicar habilidades en un entorno seguro y controlado que simula la realidad ya que al estar con el terapeuta como nuestro usuario control se puede inclusive parar la sesión con las técnicas propias del mismo terapeuta.

Este proyecto pretende establecer una base sólida para el desarrollo futuro de plataformas educativas gamificadas con realidad aumentada, dirigidas a niños con trastorno de ansiedad.

Por el momento tenemos resultados con un usuario control, esperamos en un futuro tener pruebas con usuarios que si tengan específicamente los rasgos de ansiedad y la fobia según corresponda para tener mayor sustento de nuestra hipótesis, al momento de acuerdo con los resultados podríamos establecer que si se presentan datos favorables sobre la mejora de gestión de emociones y reducción de síntomas de ansiedad y fobias en niños.

Si se valida la hipótesis, se podrá concluir que la utilización de una plataforma digital que combine gamificación y Realidad Aumentada en los contenidos didácticos es una estrategia efectiva y viable para el manejo y tratamiento de la ansiedad y las fobias en niños, ofreciendo una alternativa innovadora y complementaria a los enfoques tradicionales de intervención psicológica.

Referencias

- [1] Silverman, W. K., & Field, A. P. (2011). Anxiety disorders in children and adolescents. Cambridge University Press.
- [2] 467. Más de 50% de trastornos mentales en la edad adulta iniciaron en la niñez y la adolescencia, Gobierno de México, <https://www.gob.mx/salud/prensa/467-mas-de-50-de-trastornos-mentales-en-la-edad-adulta-iniciaron-en-la-ninez-y-la-adolescencia?idiom=es>
- [3] Jesús, M., & Pilar, R. (2016). Estandarización del cuestionario de ansiedad infantil CAS en escolares de 6 a 8 años de Lima Sur. <http://repositorio.autonoma.edu.pe/handle/AUTONOMA/368?mode=full>
- [4] Gonçalves, R., Pedrozo, A. L., Coutinho, E. S., Figueira, I., & Ventura, P. (2012). Efficacy of Virtual Reality Exposure Therapy in the Treatment of PTSD: A Systematic Review. *PLoS ONE*, 7(12), e48469. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0048469>