



**EYE-GG: Prototipo plug in y aplicativo orientado a la salud visual de los gamers**

Swami Dubay Salek Chaves

Docente: Jaime Andres Vallejo Bejarano

Universidad Antonio Nariño  
Facultad de Artes  
Pregrado en Diseño Gráfico  
Sede Circunvalar, Bogotá, Colombia  
Noviembre 2023

## Tabla de Contenido

Tabla de Contenido .....	2
Lista de Figuras.....	3
Resumen.....	4
Abstract .....	5
Introducción .....	6
Justificación .....	9
Objetivos.....	13
Contexto del proyecto.....	14
Metodología de trabajo .....	17
Desarrollo.....	18
Alcance .....	41
Propuesta Conceptual.....	43
Conclusiones .....	51
Anexos .....	54
Referencias bibliográficas.....	55

## Lista de Figuras

Figura 1.....	17
Figura 2.....	22
Figura 3.....	23
Figura 4.....	24
Figura 5.....	29
Figura 6.....	30
Figura 7.....	31
Figura 8.....	31
Figura 9.....	32
Figura 10.....	32
Figura 11.....	34
Figura 12.....	35
Figura 13.....	36
Figura 14.....	37
Figura 15.....	38
Figura 16.....	39
Figura 17.....	40
Figura 18.....	47
Figura 19.....	50

## Resumen

El presente trabajo de grado tiene como objetivo, proponer una estrategia de divulgación orientada a la promoción de información, mediante el prototipado de un plug-in y un aplicativo móvil; con el fin de fomentar prácticas saludables y prevenir posibles afecciones visuales en esta población, que se evidencien como resultado del tiempo excesivo de exposición a las pantallas por 5 o más horas de juego consecutivas al día.

Gracias a investigaciones y colaboración con profesionales de la salud de distintas áreas como optómetras, psicólogos deportivos, médicos, deportólogos y de salud ocupacional, con quienes se identificaron riesgos y desafíos asociados al estilo de vida de los *gamers*. Frente al foco de la “salud visual”, se encontraron afectaciones relacionadas con la irritación/sensación de ardor, fatiga ocular, molestias, fotosensibilidad, lesiones oculares, problemas posturales, sedentarismo, malos hábitos alimenticios, hasta trastornos del sueño y ansiedad, lo que progresivamente pueden generar unas afecciones mucho más peligrosas a largo plazo. Con base en los referentes anteriores y desde el foco disciplinar del diseño gráfico, se planteó diseñar un prototipo de plug-in y aplicativo móvil como parte de la estrategia de divulgación, la cual proporcionará recomendaciones tanto de autocuidado como de ajustes del entorno, duración de tiempo en el juego y para lo cual, la propuesta sugiere variedad de ejercicios para disminuir la fatiga visual, mejorar la musculatura ocular y sintomatologías que pueden presentar los jugadores, a fin de prevenir daños irreversibles en la superficie, motilidad y acomodación ocular, fomentando el autocuidado en la población gamer.

**Palabras clave:** estrategia, prototipo, plug-in, aplicativo, salud visual, gamer, pausas activas, autocuidado, videojuegos, e-sports.

## Abstract

The objective of this degree project is to propose an outreach strategy aimed at promoting information through the prototyping of a plug-in and a mobile application; in order to promote healthy practices and prevent possible visual conditions in this population, which are evidenced as a result of excessive exposure to screens for 5 or more hours of consecutive gaming per day.

Thanks to research and collaboration with health professionals from different areas such as optometrists, sports psychologists, physicians, sports and occupational health professionals, with whom risks and challenges associated with the lifestyle of gamers were identified. With regard to the focus on "visual health", affectations related to irritation/burning sensation, eye fatigue, discomfort, photosensitivity, eye injuries, postural problems, sedentary lifestyle, bad eating habits, even sleep disorders and anxiety, which can progressively generate much more dangerous conditions in the long term, were found.

Based on the above references and from the disciplinary focus of graphic design, it was proposed to design a prototype plug-in and mobile application as part of the outreach strategy, which will provide recommendations for both self-care and environmental adjustments, duration of time in the game and for which the proposal suggests a variety of exercises to reduce eyestrain, improve eye muscles and symptoms that players may have, in order to prevent irreversible damage to the surface, motility and ocular accommodation, promoting self-care in the gamer population.

Keywords: strategy, prototype, plug-in, application, visual health, gamer, active breaks, self-care, video games, e-sports.

## Introducción

En la última década, la industria de los videojuegos ha experimentado un crecimiento exponencial, convirtiéndose en una forma de entretenimiento ampliamente popular en todo el mundo. “Desde el año 2019 hasta el 2021, esta industria ha crecido un 26%. Los ingresos que genera la actividad de los videojuegos llegaron a alcanzar los 191 mil millones de dólares.”(*Evolución de la industria de los videojuegos, n.d.*). Es así como millones de personas se sumergen en mundos virtuales llenos de desafíos, aventuras y emociones; sin embargo, detrás de esta pasión por los videojuegos, pueden surgir una serie de desafíos para la salud en diferentes áreas y especialmente en la parte visual de los jugadores.

Para quienes viven esta actividad, el mundo de los videojuegos se convierte en una experiencia tan apasionante y envolvente que involucra todas sus dimensiones humanas (mentales, físicas y emocionales principalmente), a tal punto que pueden pasar largas horas sentado frente a la pantalla y generar una serie de consecuencias negativas para la salud visual; entre ellas, lesiones de córnea, exceso de convergencia, fatiga ocular, lesiones articulares, fotosensibilidad y obesidad por falta de ejercicio, siendo estas, tan solo algunas afectaciones que los gamers pueden enfrentar (Pipicano, Y. Entrevista, 2023). Además, la adicción al juego, los trastornos del sueño, cambios en su ritmo circadiano, que pueden afectar negativamente el bienestar mental de los jugadores.

Para abordar estas problemáticas, se entrevistó a expertos de diferentes campos del conocimiento, relacionados con el área de la salud y el bienestar, como son: médicos deportólogos, psicólogos y optómetras; con estos últimos, se ha hecho un acercamiento y trabajo mancomunado con el semillero de Neurociencias del procesamiento visual de la Universidad Antonio Nariño, que está trabajando sobre el tema “Efecto de los videojuegos”, el cual se

conecta de manera directa con el propósito de este proyecto de grado. Es de aclarar, que el propósito de este proyecto es el de proporcionar a los gamers información práctica y consejos útiles de forma interactiva, para que puedan disfrutar de sus videojuegos favoritos, sin sacrificar su salud visual, motivo por el que esta alianza es enriquecedora y pertinente, dado que un proyecto interdisciplinar realiza aportes desde una mirada sistémica que favorece a los implicados una calidad de vida integral.

Es de reconocer que los videojuegos pueden ser una fuente de alegría, emoción y conexión social; por lo tanto, no se busca demonizar ni limitar la pasión por los juegos, sino más bien aprovechar las bondades y recursos del Diseño gráfico para mantener la motivación, encuentren un equilibrio entre su amor por los videojuegos y él desarrollen hábitos saludables, de autocuidado, por medio de una estrategia gamificada, la cual les brinde información, consejos, ejercicios y recompensas, favoreciendo principalmente su salud visual como foco de interés de esta propuesta y finalmente, empoderando a los gamers para que ellos mismos sean los gestores de sus procesos de autorregulación.

Con base en lo anterior, otra de las áreas clave que aborda este proyecto para la protección visual, implica algunos tips fundamentales desde el aspecto ergonómico, tales como: ubicar el monitor a la altura de los ojos, ni muy alta ni muy baja, al igual que mantener una distancia ideal frente a la pantalla, no mayor o menor a un brazo. Estas recomendaciones están diseñadas para mejorar la postura, mejorar la circulación sanguínea, brindando a los videojugadores una base sólida, para disfrutar de su pasatiempo favorito, previniendo futuras complicaciones a edades más avanzadas y mejorando su salud en general.

Además, se pretende promover la importancia de ser conscientes, establecer límites saludables y de incorporar pausas activas, no solo de movilidad física, sino de ejercicios visuales

en diferentes sentidos durante diferentes momentos de la sesión de juego. A este referente, el Dr, Andrés Castellanos manifiesta: “Estos descansos breves permiten a los jugadores bajar los niveles de estrés y tensión que mantienen, estirar la parte esquelética, muscular, articular, activar la circulación sanguínea y descansar la vista, evitando así problemas asociados con el sedentarismo prolongado, obesidad, problemas renales, trombos y la fatiga ocular, entre otros” (A, Castellanos, comunicación personal, 02 de mayo 2023).

Como se mencionó en párrafos anteriores y en virtud de fortalecer este trabajo, se desarrolló un proyecto colaborativo e investigativo con optómetras especializados de la Facultad de la UAN, con el objetivo de analizar y comprender a fondo los principales problemas de salud visual que aquejan al público gamer. Desde este proyecto, la labor ha consistido en descifrar las complejidades de las afecciones visuales relacionadas con las extensas sesiones de juego y las demandas visuales específicas que conllevan. Basados en estos hallazgos y en la experiencia de profesionales de la salud ocular, se propuso en este trabajo estrategias de comunicación gráfica y de divulgación con recomendaciones, a fin de promover un cuidado visual efectivo y prevenir posibles problemas de los jugadores.

Finalmente, es de aclarar que esta propuesta no busca reemplazar a un optómetra u otros profesionales de la salud, pues estos son necesarios consultar periódicamente y más aún si se presentan síntomas persistentes o de gravedad.

## Justificación

Las razones por las cuales se considera fundamental esta temática de abordaje en este trabajo de grado, es la preocupación experiencial por la salud visual de los gamers, dado que es un tema que ha recibido poca atención hasta ahora, dado que en la revisión documental no se encontró mayor información referente al cuidado de los gamers y los pocos hallazgos identificados se relacionaron con la parte articular de los miembros superiores. Adicionalmente, se observa que a menudo, los jugadores se sumergen en sus mundos virtuales sin considerar las posibles repercusiones a corto o largo plazo para su bienestar físico y mental. Es común que pasen horas sentados frente a una pantalla, sin preocuparse de su salud general, descuidando su postura, alimentación y adquiriendo hábitos poco saludables (Castellano, A. 2023).

En los últimos años, por los avances tecnológicos y la necesidad de permanecer frente a las pantallas de televisores, computadores, celulares, Tablet, entre otros medios visuales, se están presentando cada vez más enfermedades oculares a nivel mundial y por su puesto en Colombia, donde el 60% de la población tiene problemas visuales según la organización mundial de la salud (Universidad Externado, 2020). Es por ello, que ante las indagaciones, entrevistas, conversaciones, diagnósticos, recomendaciones y preocupaciones manifestadas por los expertos e interés propio, esta propuesta hace un llamado de atención por la salud integral de los gamers y principalmente de su visión.

Frente a las repercusiones referenciadas anteriormente, se consultó al Dr. Andrés Castellanos (Médico deportólogo de la selección del valle), a la psicóloga Diana Vigoya (Mg. Psicología clínica y Eps. en psicología deportiva), a los optómetras Juan Oyasa (Médico Optometría, director del semillero de neurociencias) y Yulieth Pipicano (Estudiante de Optometría), estos son sus planteamientos: Por su parte, el Dr Castellanos refiere que: “Aunque los efectos

negativos pueden no ser inmediatamente evidentes, a largo plazo podrían surgir problemas físicos como dolores musculares, trastornos de la columna vertebral y deterioro cardiovascular. Así mismo, el sedentarismo prolongado puede contribuir a un aumento de peso, lo cual aumenta el riesgo de desarrollar enfermedades crónicas como la diabetes y la hipertensión” (Castellanos, A. Entrevista, 2023).

De igual manera, la Psicóloga Vigoya propone, “... los desafíos mentales como la adicción al juego, el estrés y la ansiedad también pueden manifestarse con el tiempo” (Vigoya, D. Entrevista, 2023).

Por su parte, la estudiante de Optometría Pipicano, desde su área disciplinar, manifiesta que: “La práctica frecuente de esta actividad, puede generar diversos problemas a sus jugadores, los cuales se relacionan con la adaptación prolongada a corto plazo: visión borrosa a corta distancia, dificultad para enfocar, mucho dolor de cabeza después del uso de la pantalla; aquellos relacionados con el síndrome del ojo seco (irritación/sensación de ardor, fatiga ocular, molestias, fotosensibilidad). Sin embargo, también se presentan beneficios que comprometen la visión, pero que, en última instancia, están controladas por estructuras corticales, especialmente aquellas involucradas en la predicción. Estos incluyen tiempo de reacción de movimientos sacádicos más cortos con mejores tasas de error, mayor resolución espacial de la visión, y una variedad de mejoras específicas en la función de la memoria y la atención visual”. (Pipicano, Y. Entrevista, 2023)

Por otro lado, en la revisión se encontró información que evidencia como los jugadores profesionales de los eSports (deportes electrónicos) han comenzado a tomar conciencia de la importancia de cuidar su salud. Estos “Atletas digitales” (Crudo, F. 2023) se enfrentan a competiciones intensas y exigentes, por tanto, sus equipos como sus entrenadores comprenden

que el rendimiento óptimo va más allá de las habilidades técnicas. Para alcanzar su máximo potencial, los jugadores profesionales necesitan estar en condiciones físicas y psicológicas óptimas.

Es así, como los equipos de eSports están implementando programas de bienestar que incluyen rutinas de entrenamiento físico, asesoramiento nutricional y apoyo psicológico. Se ha demostrado que los jugadores que mantienen un estilo de vida saludable tienen un mejor rendimiento en el juego, una mayor resistencia y una capacidad de concentración mejorada. Estos enfoques holísticos han generado resultados positivos, demostrado que la salud y el rendimiento van de la mano, como ya pudimos demostrarlo anteriormente con los estudios optométricos, demostrando que los videojuegos no solo dañan la salud como muchos piensan, sino que estos también pueden mejorar ciertos aspectos específicos, tanto en la parte visual como psicológica y corporal. (*MAD LIONS E.C. y MAPFRE apuestan por la salud en los esports, 2019*).

Ejemplos claros de esto, es el equipo de MAD LIONS, el cual es un equipo profesional europeo centrado en los deportes electrónicos, este equipo se juntó con la aseguradora de Mapfre desde el 2018 asegurando no solo a los equipos electrónicos, sino también a sus jugadores por igual, este equipo como la mayoría de los equipos competitivos mantiene en un régimen estricto a sus jugadores, para que estos gocen de buena salud y puedan dar su mayor rendimiento en las competiciones. “Hay que tener en cuenta que estos jugadores, además de realizar competiciones que pueden alargarse hasta seis horas y entrenamientos que pueden alcanzar las ocho horas al día, deben estar en las mejores condiciones de salud para dar el 100%, como cualquier otro deportista profesional” (*MAD LIONS E.C. y MAPFRE apuestan por la salud en los esports, 2019*).

Pero sin irnos más lejos, en Colombia la Federación Colombiana de Deportes Electrónicos – FEDECOLDE, cuenta con equipos que participan en los eSports, y también abren la posibilidad a los jugadores convencionales que quieren ingresar al mundo deportivo, mediante una licencia la cual después de adquirirla le permite participar en competiciones, torneos, eventos y lo más interesante es que también trabajan de la mano con médicos, psicólogos deportivos y más profesionales de la salud los cuales están al pendiente de estos jugadores y futuros competidores, el señor Alexander Ospina, presidente de FEDECOLDE dice que “los deportistas tienen unos procesos de entrenamiento, tienen unos horarios de actividad física para poder rendir a su máximo nivel, ahí ya hay un control del tema” (Alexander Ospina, 2023).

Desde estas comprensiones y aprendiendo de los jugadores profesionales de los eSports, es esencial trasladar este enfoque de bienestar a todos los gamers, independientemente de su nivel de habilidad, ya que destacan que la salud debe ser una prioridad en la comunidad gamer en su conjunto. Por ello, es necesario fomentar la conciencia sobre los posibles riesgos asociados con el exceso de tiempo dedicado a los videojuegos y educar sobre las estrategias para prevenir y mitigar los efectos negativos.

Desde allí, se busca llenar este vacío en la industria de los videojuegos al proporcionar información, consejos y estrategias prácticas para mejorar la salud visual y el bienestar de los gamers. Parte de los objetivos de esta propuesta se orienta a cambiar la percepción de que jugar videojuegos y cuidar la salud son mutuamente excluyentes. Se cree firmemente que es posible disfrutar de los videojuegos y mantener un estilo de vida saludable al mismo tiempo, tomando como referencia diferentes estudios de Oxford. (Przybylski, 2022)

## **Objetivos**

### **Objetivo general**

Proponer una estrategia de divulgación orientada a la promoción del cuidado visual para los videojugadores, colombianos entre 18 a 24 años, con el fin de fomentar prácticas saludables y prevenir posibles afecciones visuales.

### **Objetivos específicos**

Recopilar la información, recomendaciones y consejos a divulgar, a partir de revisión documental, entrevistas y estudios optométricos realizados por expertos.

Identificar estrategias de divulgación como resultado de los hallazgos encontrados en las investigaciones con expertos.

Elaborar un prototipo de la estrategia de divulgación, que se ajusten a las necesidades de la comunidad gamer sobre el cuidado de la salud visual.

## Contexto del proyecto

En la sociedad actual, los videojuegos se han convertido en una forma de entretenimiento ampliamente popular y accesible para personas de todas las edades. (Torrejón, 2023) El rápido avance de la tecnología ha permitido que los juegos sean más inmersivos, realistas y atractivos, lo que ha llevado a un crecimiento exponencial en la oferta y la demanda de videojuegos. En este contexto, es crucial abordar la salud de los gamers y el cuidado de estos.

Acorde con lo anterior y como se manifestó en párrafos anteriores, Colombia no es ajena a esta tendencia global. El país ha experimentado un aumento significativo en el interés y la participación en el mundo gamer en los últimos años. Cada vez más personas tienen acceso a dispositivos electrónicos y a internet, lo que facilita la entrada al mundo de los videojuegos. Además, las empresas más grandes cada vez generan más estrategias de poder llegar a las personas que no juegan videojuegos, ya sea regalando títulos conocidos y de esta forma incentivar a futuros jugadores, o bajando los precios de sus consolas a un punto que casi cualquier persona puede acceder a estas plataformas de entretenimiento, brindando facilidades al usuario para probar sus productos y engancharlos, aumentando el consumismo de los mismos, tales como Xbox Game pass, Amazon Prime gaming, Epic Games entre otras plataformas.

De igual manera, el desarrollo de la industria de los eSports en Colombia, ha brindado oportunidades para que los jugadores puedan competir a nivel profesional y representar al país en torneos internacionales, creado nuevas ligas y equipos que ingresen al entorno profesional, “ya que Colombia en este momento se ubica en el cuarto puesto en los países que más consumen videojuegos en Latinoamérica, y es el número 34 a nivel mundial, según RCN radio; ello implica que muchas ligas semiprofesionales que se crean con el pasar de los días, generen más

oportunidades e incentivos, para que cada vez más surjan nuevos jugadores, e ingresen a este mundo”.(Radio, 2018). En coherencia con lo anterior, el contexto actual de Colombia, donde el interés por los videojuegos está en constante crecimiento y la comunidad de videojugadores se encuentra en expansión, “ocupando casi la mitad de la población total del país, teniendo una cifra de 19.9 millones de personas, las cuales disfrutan de los videojuegos en las diferentes consolas y dispositivos móviles”(Diego, 2021).

Todos estos datos, referencias y reseñas, muestran la importancia imperante de desarrollar en este momento trabajos orientados a la salud visual de los jóvenes del país, será que... ¿se está gestando poblaciones con afecciones visuales graves y no somos conscientes de ello? ¿Quién está trabajando en ello? ¿Cómo el diseño gráfico con sus estrategias creativas, innovadoras, de impacto social, puede ser promotor de acciones saludables, preventivas y protectoras de la salud visual? Es desde allí, que se evidencia la pertinencia de esta iniciativa, que pretende anticipar mecanismos de protección en la salud visual, que promueva una cultura del bienestar y autocuidado entre los gamers y por qué no decirlo, de la población colombiana y mundial. Como se mencionó anteriormente, es evidente que los jugadores se sumergen en sus videojuegos favoritos sin considerar las posibles consecuencias para su óptica, física y ergonómica. El exceso de tiempo dedicado a los videojuegos, la falta de actividad física, la mala postura y los hábitos poco saludables pueden tener un impacto negativo en la calidad de vida a largo plazo. Por tanto, se vuelve esencial divulgar cierta información y recomendaciones para mantener una salud óptima en el aspecto óptico y visual entre los jugadores.

Al enfocarnos en identificar los principales problemas visuales asociados con el exceso de tiempo de juego, podemos marcar una diferencia positiva en la vida de los gamers colombianos. Al proporcionar información, consejos, estrategias prácticas y sintomatología de

advertencia, buscamos orientar a los jugadores para que tomen medidas preventivas y realicen cambios en su estilo de vida que les permitan disfrutar de su pasión por los videojuegos de manera saludable y sostenible.

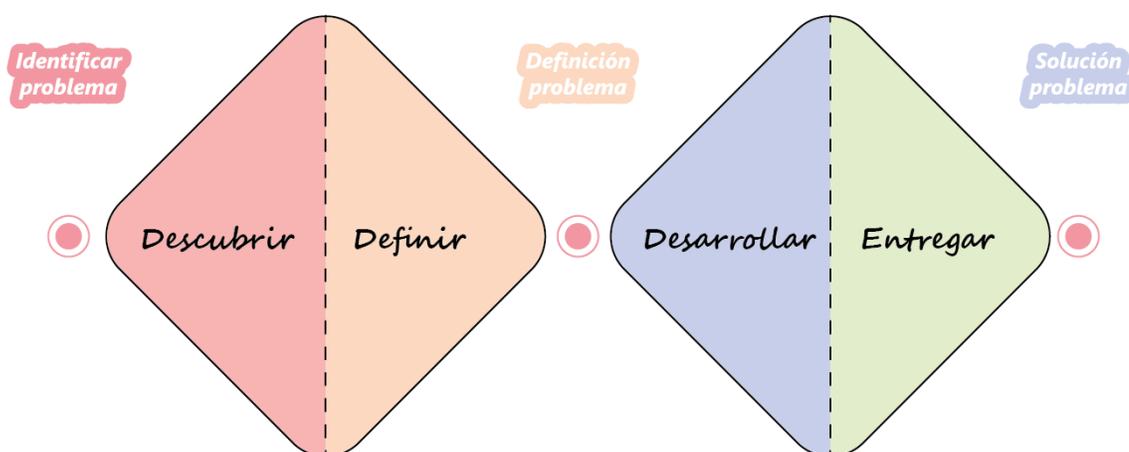
Además, en un país donde los eSports están ganando popularidad y se están creando comunidades de jugadores profesionales, como lo puede ser la Federación colombiana de deportes electrónicos (Fedecolde) es esencial que los jugadores comprendan la importancia de cuidar su salud. Los atletas digitales colombianos que aspiran a competir a nivel profesional necesitan estar en óptimas condiciones físicas y mentales para enfrentar los desafíos de las competiciones.

Como dice el Doctor Fabricio Crudo, también conocido como Doctor Fit en las redes sociales, “Lo que sucede es que un jugador de eSports es un atleta de alto rendimiento, quien debe analizar cuatro focos primarios. Recuperación porque sin ella no puedes jugar bien. La alimentación porque te ayuda a enfocarte mejor, te ayuda en la parte cognitiva. La actividad física, fuera de la parte estética, ayuda a mantenerse saludables. Y la parte de salud mental: tener un apoyo en la psicología como cualquier atleta debido a que estos deportes generan mucha presión, mucho estrés y eso hay que liberarlo, como cualquier atleta.” ([Depor, 2023](#))

Además, al generar conciencia sobre los posibles riesgos asociados con el tiempo excesivo dedicado a los videojuegos y al proporcionar información sobre cómo prevenir y mitigar los efectos negativos, podemos educar a la comunidad gamer y a la sociedad en general sobre la importancia de encontrar un equilibrio entre el entretenimiento digital y el cuidado personal.

## Metodología de trabajo

**Figura 1:**  
*Metodología de trabajo Doble diamante*



*Nota:* Elaboración propia 2023

La metodología empleada en el proyecto siguió el modelo de doble diamante del Design Thinking (Design Council, 2015), focalizándose en la categoría de "Descubrir". Se llevó a cabo una recopilación de información que abordó todos los aspectos relevantes para el proyecto, tanto en salud visual, física, psicológica y nutricional, en colaboración con expertos en el área de salud. Además, se indagó en los distintos ámbitos y etapas de los videojugadores, incluyendo gamers, jugadores profesionales y de deportes electrónicos (Esports). Durante la fase de "Definir", se realizó una investigación más precisa, centrándose en la salud visual de los gamers y colaborando con el Semillero de Neurociencias del Procesamiento Visual. En la etapa de "Desarrollo", se plantearon estrategias y se tomaron decisiones de diseño, como un aplicativo, plug-in, identificador visual, entre otros, basadas en los resultados de las investigaciones anteriores, todo en el ámbito del diseño gráfico

## **Desarrollo**

### **Descubrir: Recopilación de información**

La recopilación de información inició con una reflexión auto-referencial sobre dos aspectos fundamentales en mi vida: los videojuegos y el cuidado de mi salud. Se llevó a cabo una investigación mediante conversaciones con conocidos y búsqueda en línea en páginas específicas de gamers. Además, se consultaron videotutoriales para aprender a mantener una buena salud mientras se disfrutaban los videojuegos. A pesar de una búsqueda exhaustiva, se encontró escasa información disponible. La mayoría de lo hallado se limitaba a calentamientos básicos para prevenir el síndrome del túnel carpiano.

Esta falta de información accesible y completa fue el punto de partida del proyecto. Se comenzó a recopilar información de diversas fuentes, sin restricciones, incluyendo búsquedas en línea, conferencias, charlas y consultas con personas cercanas que tenían experiencia en deportes electrónicos, como lo fueron exjugadores semi profesionales. Se indagó sobre los principales problemas que los jugadores podían enfrentar y las medidas para prevenir o abordar estos problemas.

Se estableció contacto con una variedad de profesionales en el campo de la salud, como el Doctor Andrés Castellanos, médico deportólogo en la selección de Voleibol del valle, la Psicóloga Diana Vigoya Magíster en psicología Clínica, Esp. Psicología del Deporte, Juan Oyasa Optómetra, Magíster en ciencias de la visión. Estos profesionales se convirtieron en la base de sustento del proyecto, ya que se centró en mejorar la salud y el bienestar de los jugadores, incluyendo aspectos emocionales, psicológicos, físicos y nutricionales. La diversidad de profesionales se debió a la amplitud de enfoques necesarios para abordar estos aspectos de manera integral.

Cada profesional aportó su perspectiva única, algunos tenían opiniones radicales sobre los videojuegos, considerándolos negativos, pero proporcionaron información valiosa sobre los problemas potenciales asociados con el estilo de vida sedentario. (ver cita pág. 10) Se discutieron desde problemas leves hasta problemas graves que podrían desarrollarse con el tiempo debido a malos hábitos. A pesar de las preocupaciones, algunos profesionales destacaron los aspectos positivos de los videojuegos en términos de experiencias psicológicas y sociales. Se reconoció que los videojuegos podían facilitar conexiones sociales, lo que llevó a una comprensión más matizada de su impacto.

Con toda esta información, se comenzó a explorar el mundo de los deportes electrónicos (eSports), que buscaban incentivar competiciones sanas y promover la salud y el bienestar de los jugadores. La búsqueda de información en este ámbito resultó ser igual de desafiante, pero se logró establecer contacto con la Federación Colombiana de Deportes Electrónicos (Fedecolde), que promueve prácticas saludables entre los jugadores.

Además, se investigaron equipos de eSports a nivel mundial, en particular, el equipo MAD LIONS, que fue un pionero en colaborar con aseguradoras, médicos y clínicas para mejorar la salud física, cognitiva y mental de sus jugadores. Se comparó esta información con lo obtenido de Fedecolde, lo que reveló la importancia de la calidad de vida de los jugadores en su rendimiento. Esto reforzó aún más la idea del proyecto, que en ese momento se llamaba "Healtygamer", ya que se comprendió que un jugador debía estar en óptimas condiciones de salud en todos los aspectos para ofrecer su máximo rendimiento en los videojuegos, un aspecto que la mayoría de los jugadores convencionales pasaban por alto o desconocían.

### **Definir: Investigación**

Luego de recopilar información, surgió la necesidad de gestionarla de manera efectiva. En colaboración con expertos en salud tales como el Doctor Andrés Castellanos, médico deportólogo en la selección de Voleibol del valle, la Psicóloga Diana Vigoya Magíster en psicología Clínica, Esp. Psicología del Deporte, Juan Oyasa Optómetra, Magíster en ciencias de la visión, se llevó a cabo un proceso de filtrado y organización de la información, iniciando por la identificación de los focos centrales de la investigación (publico gamer, salud visual, efectos de los videojuegos) Se realizaron entrevistas con estos expertos y se formularon preguntas específicas para discernir qué información era relevante para el proyecto. Esto permitió clasificar y estructurar las ideas, descartando datos incorrectos, redundantes o no esenciales. A pesar de este esfuerzo de organización, la cantidad de información seguía creciendo, lo que llevó a un punto en el que parecía que no se podía avanzar debido a la abrumadora cantidad de datos.

Fue entonces cuando surgió la necesidad de enfocar el proyecto en una dirección específica. Se planteó la pregunta de si debía centrarse en la salud física, psicológica o nutricional. En esta etapa, se cruzó con el Semillero de Neurociencias de la Universidad Antonio Nariño, que se encontraba investigando el impacto de la práctica de los videojuegos a la salud visual en personas que pasaban más de 5 horas al día en esta actividad. Gracias al enfoque que tenía dicho semillero y la similitud de los temas, se unieron las investigaciones, facilitando varios aspectos, como la identificación de sujetos para sus estudios optométricos y la distribución de una encuesta generada mutuamente. En esta colaboración, el proyecto se enfocó en la salud visual de los videojugadores.

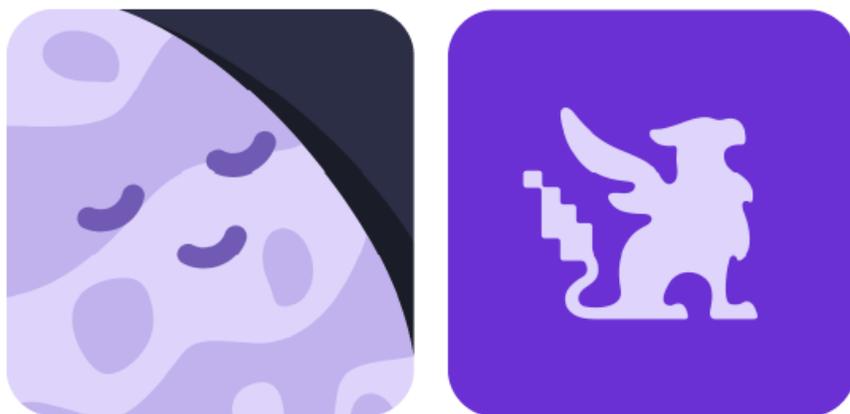
Las investigaciones colaborativas con el Semillero de Neurociencias revelaron hallazgos significativos sobre los beneficios y desafíos asociados a la práctica de los videojuegos, así como las principales afecciones que pueden surgir a corto y largo plazo. Los estudios optométricos, llevados a cabo por expertos, permitieron la comparación de los resultados entre gamers y controles (personas no videojugadores). Se observó que los gamers presentan fortalezas en aspectos como la mejora en la atención visual, reflejos, movimientos sacádicos, frecuencia crítica de fusión, resolución espacial y musculatura ocular mejorada. Sin embargo, también exhiben aspectos negativos, tales como la disminución en la frecuencia de parpadeo, que afecta la superficie ocular y puede dar lugar a lesiones en la córnea o al síndrome del ojo seco. Asimismo, se evidenció un exceso en la acomodación y convergencia, lo que puede conducir a pseudo miopía o miopía (Oyasa, J. 2023). Estos descubrimientos son de gran relevancia, ya que proporcionan la información que se tiene que comunicar a dicho público.

## Benchmarking

Con la información obtenida y teniendo claro que buscábamos comunicar, se hizo un análisis utilizando la estrategia del benchmarking en la cual se buscó los aplicativos más populares referentes a generar hábitos, pues es lo que se busca hacer en los gamers, luego conocer las funciones básicas y las estrategias de retención del público, teniendo esto en cuenta se descargaron, usaron y analizaron los siguientes aplicativos:

### Figura 2:

*Aplicaciones hábitos gamificados*



*Nota:* Iconos extraídos de Google 2023.

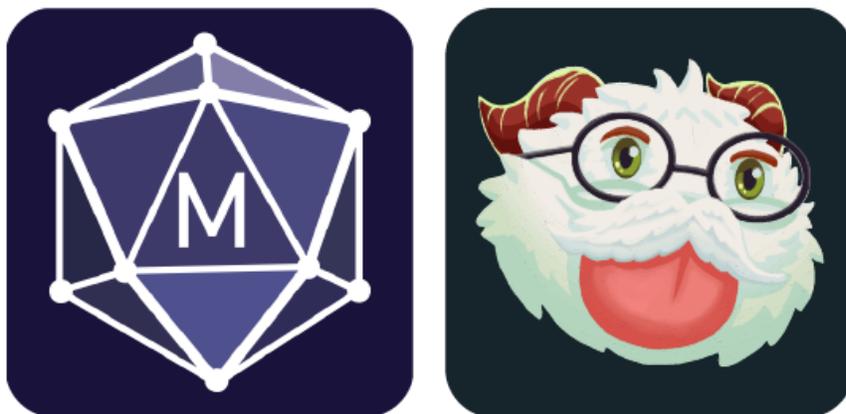
## Rabit y Habitica

Rabit y Habitica son dos aplicaciones muy similares, las cuales te permiten organizar tus hábitos, tareas pendientes y rutinas diarias, luego de configurarlas, la aplicación te dará notificaciones a lo largo de los días en función de recordatorio para que el usuario complete sus rutinas y de esa forma generar hábitos, pero no se queda ahí, ya que ambos aplicativos son gamificados, esto que permite, que el usuario tenga una recompensa por completar sus rutinas, estas recompensas son puntos los cuales se pueden redimir por cosméticos dentro de la aplicación, en Rabit por ejemplo el usuario puede crear un huerto y con sus puntos comprar diferentes plantas o decoraciones, estas

pequeñas recompensas mantienen al usuario motivado por seguir completando sus hábitos y así desbloquear nuevos cosméticos, Habitica por su parte es mucho más gamificada que Rabbit, teniendo una interfaz de personaje editable, pero esta presenta ciertos problemas, principalmente es demasiado compleja de entender y de poder configurar óptimamente, a este sumando que el aplicativo pese a tener la opción de cambiar el idioma y colocarse en español, es una traducción a medias, ya que muchas partes siguen estando en inglés, esto hace que la gente no continúe en la aplicación y pierda público.

**Figura 3:**

*Aplicaciones plug-in League of legends*



*Nota:* Iconos extraídos de Google 2023.

**Mobalytics y Porofesor**

tanto Mobalytics como Porofesor son plug-ins diseñados para ejecutarse al momento de iniciar una partida en algunos videojuegos, estos buscan facilitar el entendimiento de lo que está sucediendo en las partidas en tiempo real utilizando overlays que aparecen en pantalla mientras se está en partida, estos overlays proporcionan información específica en tiempo real para que el jugador tenga todo a mano y no llegue a perder tiempo valioso y posiblemente decisivo al momento de ganar una partida, en ambos plug-ins puedes configurar algunos overlays

modificando su ubicación, tamaño u opacidad, pero no todos, hay algunos overlays que o no permiten modificarse, o para poder configurar estos es algo muy poco intuitivo, lo que lleva a que algunos de estos sean intrusivos, y molestos al momento de jugar, así que ambos tienen tanto puntos positivos, pero negativos, podemos concluir que algo esencial en un plug-in in game (dentro de juego) es que si bien proporcione ayudas al usuario sea algo que él pueda controlar, que no llegue a ser intrusivo ni molesto dentro de sus partidas.

**Figura 4:**

*Aplicaciones de recompensa y enseñanza*



*Nota:* Iconos extraídos de Google 2023.

### **Buff gaming y Duolingo**

Buff gaming es un aplicativo el cual da puntos por jugar ciertos juegos, o por completar misiones que te da la aplicación mientras juegas, con estos puntos puedes acceder a recompensas tanto virtuales (videojuegos, ofertas en tiendas virtuales y cupones) como físicas (audífonos, mouse, teclados entre otros periféricos) esto incentiva a los videojugadores tanto a usar su aplicativo como a jugar, esto si bien es muy bueno, en Colombia está muy limitada la cantidad y calidad de recompensas siendo éstas casi nulas, por lo que su mayor inconveniente es la parte geográfica.

Duolingo por su parte es una aplicación gamificada que busca enseñarte algo, en este caso un idioma, pero el punto fuerte es que te enseña este idioma con minijuegos haciendo divertido el aprender y de igual forma tiene recompensa lo que hace que sea re jugable y poco a poco vaya generando el hábito de aprender, esto permite una retención de su público de forma óptima.

## **Desarrollar: Resultados**

Gracias a la colaboración con el Semillero de Neurociencias de la Universidad Antonio Nariño, se obtuvieron resultados y datos específicos relacionados con la población a la que se dirige el proyecto, es decir, los gamers. Esta colaboración llevó a modificaciones importantes en el proyecto, siendo la más significativa el cambio de enfoque de la ambiciosa "salud general del video jugador" a la "salud visual de los gamers". Esto permitió concentrar las necesidades y los esfuerzos en esta población.

Junto con el Semillero de Neurociencias, se entrevistaron tanto a controles (nombre asignado a las personas no gamers) como a gamers para recopilar información relevante. Se obtuvieron datos como la frecuencia de juego, la cantidad de tiempo dedicada a esta actividad, si realizan ejercicio, los tipos de videojuegos más jugados y la edad de los jugadores. Estos datos permitieron crear un perfil general, aunque simplificado, de los gamers, lo que resultó fundamental para comprender y satisfacer sus necesidades y comunicar los resultados de los análisis optométricos.

Además de las entrevistas, se aplicó un cuestionario llamado OSDI, que mide la severidad de problemas en la superficie ocular, como el síndrome del ojo seco. Este cuestionario asigna un puntaje en función de las respuestas de las personas, lo que permite evaluar la gravedad del síndrome en cada individuo. Estos cuestionarios revelaron que, efectivamente, los gamers padecen el síndrome del ojo seco en mayor medida que los controles. El puntaje obtenido también sirve para medir la mejora de la condición ocular en el tiempo, comparando puntajes anteriores y posteriores a la adopción de medidas preventivas, siendo esta información relevante para el trabajo de diseño, siendo esta una de las sintomatologías más frecuentes en la salud visual de los gamers.

Los estudios optométricos proporcionaron información valiosa sobre los aspectos positivos y negativos de jugar videojuegos con regularidad. Entre los aspectos positivos se incluyen mejoras en la atención visual, los movimientos sacádicos, la frecuencia crítica de fusión, la resolución espacial y los reflejos. Los aspectos negativos se observaron en tres áreas: la superficie ocular (disminución de la frecuencia de parpadeo, que puede dañar la córnea y la conjuntiva), la motilidad ocular (exceso de convergencia, fatiga muscular al enfocar objetos cercanos) y la acomodación (exceso de acomodación, que puede provocar una pseudo miopía).

Con base en estos datos, se exploraron métodos para combatir los efectos negativos de manera óptima. Se llegó a la conclusión junto con los expertos en el área visual de que las pausas activas eran una estrategia eficaz. Sin embargo, se adaptaron a las necesidades de los gamers, ya que una pausa cada 20 minutos (como se recomienda en la regla 20,20,20) no es práctica debido a la duración variable de las partidas. Se propuso realizar pausas activas en intervalos de una hora o al finalizar las partidas, de esta forma no se interferiría con el momento de juego, estas pausas de 1 a 2 minutos de duración permiten que los jugadores se enfoquen en ejercicios específicos diseñados para mejorar la salud visual sin aburrirse, lo que podría ocurrir si las pausas fueran más prolongadas.

Dentro de las pausas activas, se desarrollaron ejercicios adaptados específicamente para los gamers. Estos ejercicios incluyen una alternancia constante de 20 segundos entre objetos cercanos y lejanos, ejercicios de saltos vergenciales con imágenes conocidas como estereogramas, y ejercicios de rotación del globo ocular. Estos ejercicios tienen como objetivo mejorar tanto la divergencia como la convergencia visual, así como fomentar un aumento en la frecuencia de parpadeo para prevenir la evaporación de la lágrima y mejorar la acomodación del

ojo. Cabe destacar que todos estos ejercicios se han desarrollado en colaboración con expertos en el campo de la salud visual.

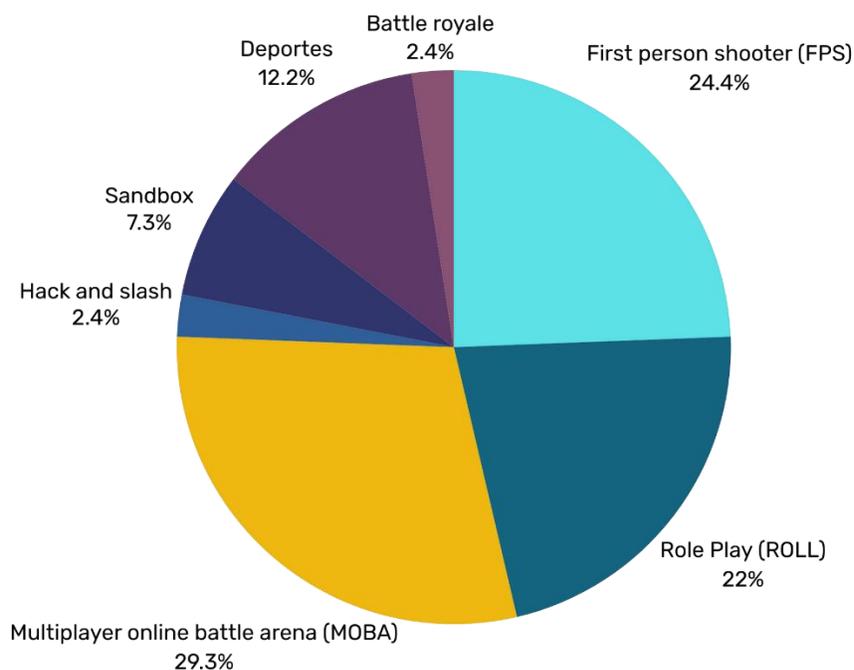
Durante el proceso de realización de estos estudios optométricos y encuestas con los sujetos de estudio (ver ANEXO 1), que incluyeron tanto controles como jugadores de videojuegos, se llevó a cabo una encuesta creada conjuntamente con el semillero de neurociencias. Los datos obtenidos de esta encuesta resultaron de gran importancia, sentando las bases fundamentales tanto para el funcionamiento del proyecto como para el desarrollo de la plataforma visual que se utilizará para difundir la información recopilada durante toda la investigación.

Estos datos abarcan diversos aspectos del comportamiento de los jugadores, desde sus preferencias en cuanto a géneros de videojuegos, la cantidad de horas y días a la semana que dedican al juego, hasta sus preferencias específicas en cuanto a tipos de videojuegos. Además de evaluar el comportamiento general de un gamer, la encuesta incluyó secciones específicas para el análisis de su salud visual. Estos segmentos abordaron el uso de gotas oculares, lubricantes, gafas de aumento, sensibilidad a la luz y al polvo, entre otros aspectos relevantes. Estos datos resultan pertinentes tanto para el semillero, para el área disciplinar del diseño gráfico.

Si bien se han discutido previamente los pros y los contras más relevantes entre los jugadores y los controles, los datos obtenidos sobre el comportamiento de los gamers han sido de gran utilidad para comprender su dinámica de comunicación, sus preferencias en los juegos y, sobre todo, para diseñar estrategias que capten su atención y fomenten su participación en los ejercicios diseñados para el cuidado visual de forma gamificada, de esta manera se incentiva y retiene al público objetivo con las herramientas de diseño elegidas, con el fin de prevenir posibles afecciones oculares a largo plazo

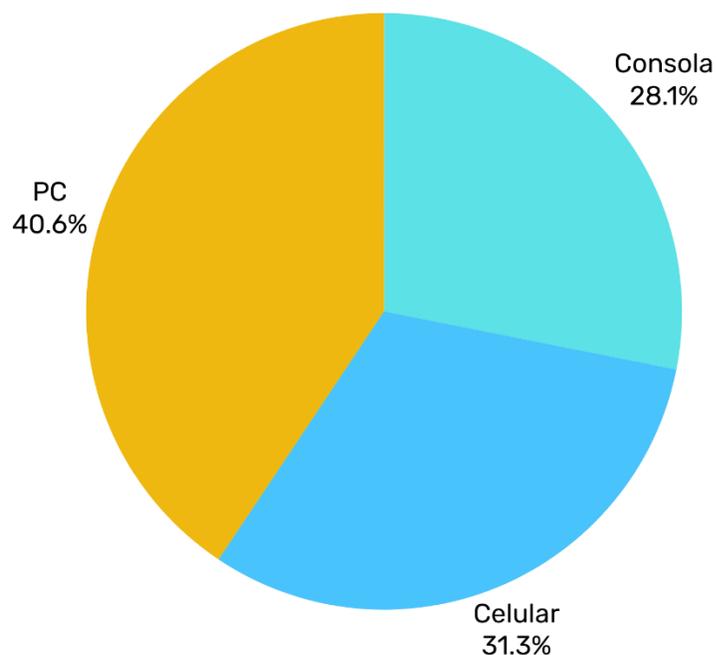
Los datos recopilados muestran que la mayoría de los videojugadores son hombres, aunque un número significativo de mujeres también participa en la práctica de los videojuegos. Se observa que la mayoría de los jugadores frecuentan los géneros MOBA (Multijugador en línea de arena de batalla) y FPS (Disparos en primera persona). Si bien los jugadores prefieren el género MOBA, el enfoque del proyecto se ha centrado en este género y en el videojuego "League of Legends", uno de los principales exponentes de este género y uno de los más jugados en Colombia.

**Figura 5:**  
*Respuestas encuesta, que tipo de genero juegas más a menudo*



*Nota:* Elaboración propia 2023

**Figura 6:**  
*Respuestas encuesta, en que plataforma suele jugar*



*Nota:* Elaboración propia 2023.

Los resultados de estas investigaciones respaldaron la creación de un prototipo tanto del plug-in como del aplicativo móvil, al considerar el funcionamiento de "League of Legends", se adaptó el prototipo del plug-in para que cuando el juego se ejecute, abra un cliente y luego, una vez que el jugador encuentra una partida, se inicie el juego. En este punto, el plug-in se activa y al finalizar la partida, se cierra. Esto permite controlar el tiempo de las partidas de los jugadores y enviar esta información a la aplicación, generando así los ejercicios pertinentes. Dado que las partidas en este género de videojuegos varían considerablemente en duración, resulta difícil para los jugadores realizar pausas activas a intervalos regulares. Por lo tanto, se adaptó el sistema para presentar diferentes ejercicios según la duración de la partida, con el objetivo de prevenir afecciones a largo plazo y mejorar la salud visual y ocular de los jugadores, El plug-in ofrece herramientas para mejorar el rendimiento dentro de las partidas del jugador, como la activación o

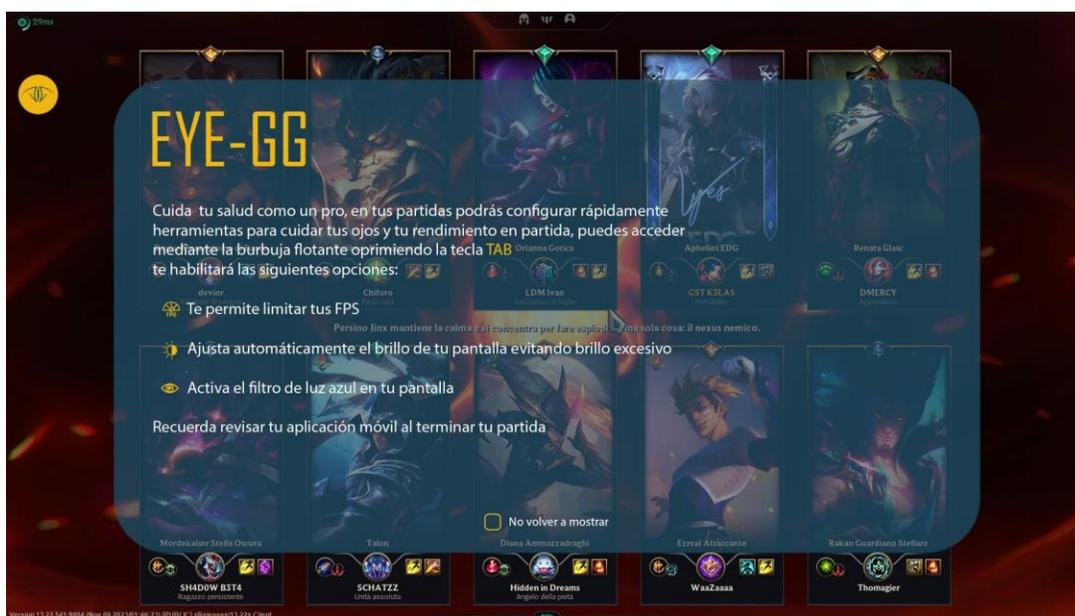
desactivación de limitadores de FPS, brillo preconfigurado y filtros de luz azul, para proteger tanto los ojos del usuario como el rendimiento de su videojuego.

**Figura 7:**  
*Prototipo plug-in*



*Nota:* Elaboración propia 2023.

**Figura 8:**  
*Prototipo plug-in en pantalla de carga*



*Nota:* Elaboración propia 2023.

**Figura 9:**  
*Prototipo plug-in desactivado in game*



*Nota:* Elaboración propia 2023.

**Figura 10:**  
*Prototipo plug-in activado in game*



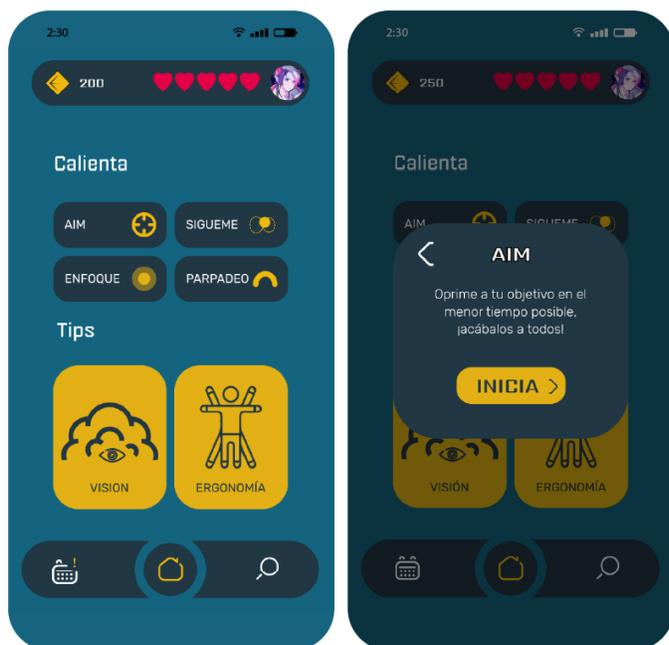
*Nota:* Elaboración propia 2023.

Si requiere ampliar la información y conocer el funcionamiento del plug-in revisar Anexo 2

El prototipo del aplicativo móvil se ha concebido bajo un enfoque gamificado, constando de cuatro pantallas principales: Home, Calendario, Síntomas y el perfil del usuario. Estas pantallas se detallarán más adelante. El aplicativo busca establecer conexión con el plug-in, encargado de controlar la duración de las partidas del jugador y enviará esta información a la aplicación. Al recibir esta duración, la aplicación sugerirá ejercicios de cuidado visual adaptados a la duración y cantidad de partidas jugadas por el usuario. De esta manera, cada vez que el jugador concluya una partida, podrá realizar ejercicios diferentes, variando en complejidad y duración. Estos ejercicios fueron seleccionados en colaboración con el Semillero de Neurociencias del Procesamiento Visual e incluyen actividades como saltos vergenciales, estereogramas, parpadeo, seguimiento de un objeto, alternancia entre objetos lejanos y cercanos, entre otros. Al completar los ejercicios, el usuario podrá reclamar monedas llamadas EYE COINS, como se detallará más adelante.

Home: en la pantalla del home se encuentran disponibles los ejercicios de calentamiento, la barra de navegación y varios consejos tanto para el cuidado visual como para la ergonomía, al interactuar con alguno de los ejercicios aparecerá una ventana emergente la cual da una explicación básica de cómo hacer el ejercicio seleccionando, tal como se observa en la siguiente figura.

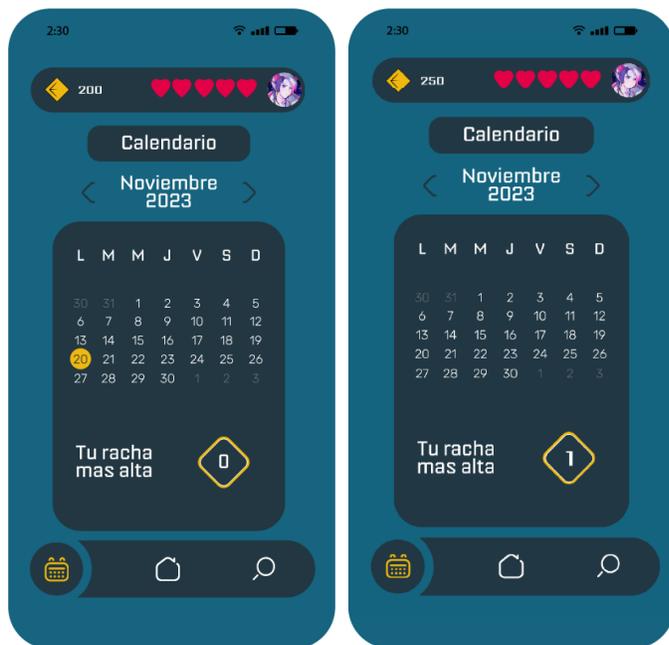
**Figura 11:**  
*Prototipo aplicativo móvil, home*



*Nota:* Elaboración propia 2023.

Calendario: En esta sección, el usuario podrá visualizar los días en los que ha cumplido con sus ejercicios, así como su racha más alta de días consecutivos con cumplimiento. Además, tendrá la opción de reclamar los EYE COINS obtenidos durante el día. Estos detalles se reflejarán en la parte superior de la pantalla, junto a su foto de perfil, monedas, y corazones, tal como se muestra en la imagen.

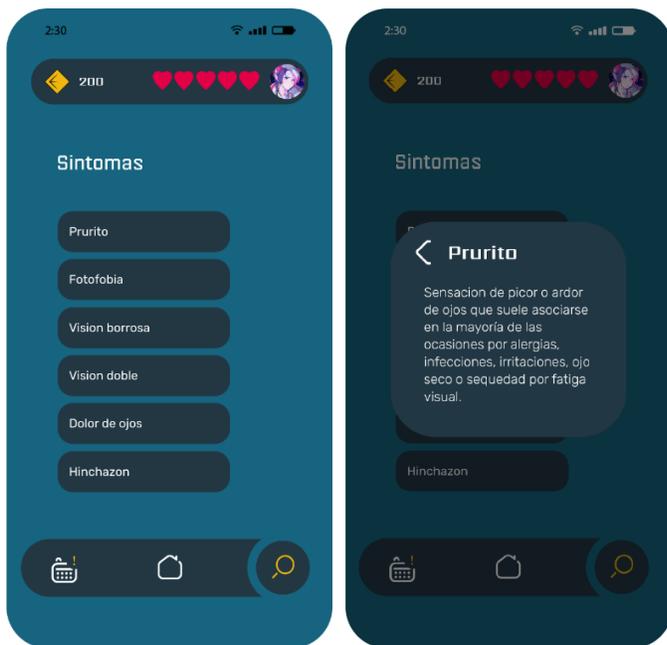
**Figura 12:**  
*Prototipo aplicativo móvil, calendario*



*Nota:* Elaboración propia 2023.

Síntomas: El aplicativo presenta una sección de síntomas en la cual el usuario puede acceder a un listado de síntomas de alerta. Al interactuar con cada síntoma, el usuario podrá visualizar la descripción de lo que debería sentir en caso de padecer dicho síntoma, así como la posible progresión o implicaciones asociadas. Esta función permite que el usuario autorregule sus sensaciones y tenga una comprensión anticipada de las posibles afecciones, facilitando la toma de decisiones para buscar atención médica a tiempo, tal como se muestra en la imagen

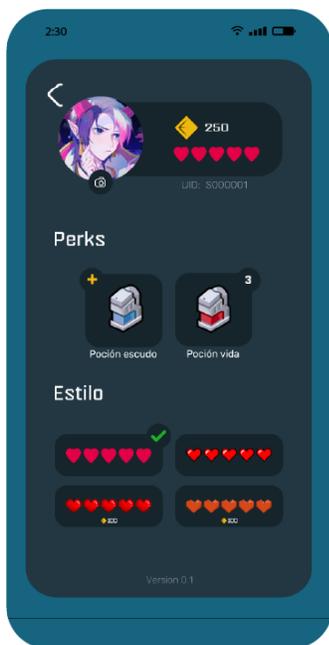
**Figura 13:**  
*Prototipo aplicativo móvil, síntomas*



**Nota:** Elaboración propia 2023.

**Perfil de Usuario:** En esta sección, el usuario tendrá acceso a su imagen de perfil y podrá visualizar información relevante, incluyendo la cantidad de corazones, Eye Coins y el UID. Además, el usuario podrá comprar y visualizar pociones para regenerar su vida en caso de haber omitido algún ejercicio. También, tendrá la opción de adquirir y personalizar la parte estática de su barra de vida mediante el uso de sus Eye Coins, tal como se puede observar en la imagen.

**Figura 14:**  
*Prototipo aplicativo móvil, perfil de usuario*



*Nota:* Elaboración propia 2023.

La plataforma ha sido diseñada con base en ciertos puntos de importancia clave:

**Diseño intuitivo:** La interfaz de la plataforma se ha configurado de forma clara y fácil de navegar, con un diseño atractivo que cautiva a los usuarios. Se ha asegurado de que no interfiera de manera invasiva durante el juego, y la organización lógica y el uso de elementos visuales contribuyen a una comprensión fácil de la información, lo que la hace intuitiva para el usuario.

**Rutinas y ejercicios adaptados:** La plataforma ofrece rutinas específicamente diseñadas para los jugadores, dirigidas a fortalecer los músculos oculares, aumentar la frecuencia de parpadeo, mejorar la postura y brindar otros cuidados visuales necesarios.

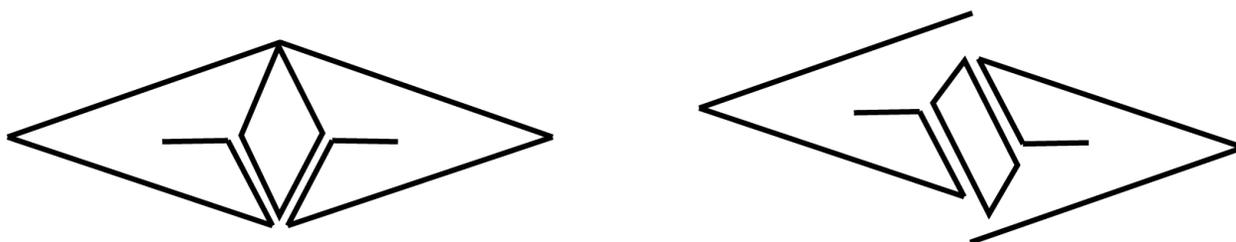
**Planificación de pausas activas:** La plataforma proporciona recordatorios para iniciar las pausas activas al finalizar las partidas y las sesiones de juego. Los usuarios reciben

sugerencias de ejercicios según la duración de las partidas o las sesiones de juego a lo largo del día, lo que les permite cuidar su visión de manera óptima.

**Gamificación:** La plataforma cuenta con una barra de vida que aumenta o disminuye según si el usuario completa los ejercicios de manera adecuada o si, por el contrario, los realiza de manera deficiente. Esto fomenta la Re jugabilidad en la aplicación e incentiva al usuario a cuidar su vista.

Tras considerar todas estas decisiones, se confirmó el nombre “EYE-GG”, que combina la parte visual “EYE” que significa “ojo” con la vertiente gamer. "GG" es un término ampliamente utilizado por los videojugadores al finalizar una partida, lo que significa "Good Game" o "Buen Juego". Al ser un término reconocido por esta comunidad, facilita la identificación de la aplicación entre los jugadores, ya que al ver su propia jerga digital saben que está diseñado por y para ellos, por esto se hicieron varios bocetajes de logos, pero ninguno llamaba la atención ni tenía un enganche.

**Figura 15:**  
*Bocetos identificador visual*

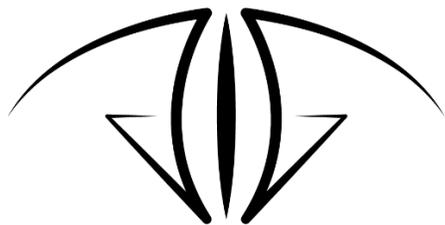


*Nota:* Elaboración propia 2023.

Si bien el aspecto principal de generar un ojo formado por las dos G estaba bien, los bocetos no eran llamativos por lo que se siguió buscando referentes, y se encontró un ojo el cual es ampliamente reconocible tanto en la comunidad Geek como en la Gamer, este es el ojo de

Sauron, este ojo perteneciendo a las películas, y videojuegos de la saga “el señor de los anillos” siendo un ojo tan conocido fue un punto de partida para construir un identificador visual que fuese llamativo y reconocible en dicha comunidad, por lo que utilizando una pupila similar al ojo de Sauron se partió de esta para la construcción del ojo, en los bocetos anteriores algo que fallaba es que todo era muy cuadrado, por lo que para este se dejó de lado las líneas rectas y se utilizaron líneas curvas con un trazo delgado en las puntas y más ancho en las partes centrales para dar más volumen, las “GG” se colocaron en espejo a los laterales de la pupila formando el iris y un parpado abierto, de esta forma quedo la construcción de un identificador visual fácilmente reconocible para personas de esta comunidad

**Figura 16:**  
*Identificador visual blanco y negro*



*Nota:* Elaboración propia 2023.

El paso a seguir fue la elección de colores, estos se seleccionaron en conjunto con el Dr Juan Oyasa, ya que se necesitaban colores que cuidaran la salud visual, ni muy claros para no lastimar la superficie ocular, ni muy oscuros, puesto que estos pueden producir sueño en los usuarios según el Dr Oyasa, por lo que se buscaron colores oscuros pero no en la escala de grises, de esta forma se eligió el color azul y se utilizarían sus tonalidades oscuras y medias teniendo un contraste monocromático, pero de color secundario se buscó uno que tuviera un alto contraste con el primero y que sea llamativo, frente a ello se seleccionó el color amarillo, esté

haciendo un contraste por temperatura y en un cierto grado, contraste complementario, de esta forma se agregaron los colores seleccionados al identificador visual y este fue el resultado.

**Figura 17:**

*Identificador visual y variaciones de color*



*Nota:* Elaboración propia 2023.

### **Alcance**

Considerando que el público objetivo está compuesto por los gamers colombianos de edades comprendidas entre los 18 y 24 años, el alcance de este proyecto, tras una investigación en colaboración con el semillero de neurociencias de la Universidad Antonio Nariño, se centrará en el videojuego “League of Legends”, perteneciente al género MOBA (Multiplayer Online Battle Arena). Los hallazgos de estas investigaciones revelan que este género es el más predominante entre los jugadores colombianos, (Ver figura N5) si bien, en un futuro, el enfoque del proyecto podría extenderse a otras plataformas y videojuegos.

El enfoque de este proyecto se basará en el desarrollo de un prototipo visual, construido de manera participativa para difundir los resultados obtenidos, así como los ejercicios y consejos de cuidado y prevención en el ámbito de la salud visual, derivados del proceso investigativo conjunto con el mencionado semillero de neurociencias. Dicho prototipo se respaldará mediante una estrategia de promoción en redes sociales asociadas al videojuego, dada la tendencia de los jugadores a comunicarse principalmente a través de grupos específicos dentro de su comunidad. Estos grupos, presentes tanto en Colombia como en Latinoamérica, son más activos en plataformas como Facebook, Twitter (ahora denominado X) y Discord, lo que nos brinda la oportunidad de difundir el aplicativo de manera efectiva entre este público objetivo.

Este prototipo se divide en dos aspectos fundamentales. En primer lugar, se plantea el desarrollo de un plugin para computadoras, cuya función será supervisar la duración y la frecuencia de las partidas de los jugadores, al mismo tiempo que facilitará el acceso a herramientas que mejoren su experiencia de juego de manera más intuitiva y ágil. Por otro lado, se contempla la creación de una aplicación móvil que presentará una serie de ejercicios y recomendaciones de salud que el

jugador deberá llevar a cabo después de cada partida, con el fin de mantener una salud visual y ergonómica óptima. Esta estrategia pretende fomentar la interacción, comprensión, uso y ejecución de dichos ejercicios, evitando posibles limitaciones que podrían surgir al realizar estos procesos directamente desde la computadora, lo que podría generar incomodidades para el usuario.

Considerando las limitaciones inherentes al ámbito de la programación, se procederá al diseño del prototipo, abarcando tanto el plugin como la aplicación móvil. Se pondrá énfasis en la funcionalidad integral de ambas herramientas, así como en su apariencia visual, incluyendo el desarrollo de un logotipo apropiado que refleje la identidad del proyecto. Asimismo, se diseñará la estrategia de promoción específica en las redes sociales, con el propósito de aumentar la visibilidad y el alcance del proyecto entre la comunidad de jugadores.

## Propuesta Conceptual

El proyecto atravesó varias etapas de diseño, así como múltiples propuestas que surgieron a lo largo del proceso de recopilación de datos e investigación. En cada fase de evolución del proyecto, se generaron ideas para la propuesta final. Desde el inicio, se concibió la idea de crear un aplicativo altamente gamificado, con la intención de atraer la atención de los videojugadores. Es importante destacar que, en ese momento, el proyecto se denominaba “Healthy Gamer” y tenía como objetivo principal promover la salud y el bienestar en diversos aspectos, como la salud psicológica, física y nutricional de los individuos. Sin embargo, en ese instante, la información disponible no era suficiente para respaldar la concepción de un aplicativo integral. A pesar de ello, esta noción se mantuvo hasta la fase final del desarrollo del proyecto, sin ser descartada en ningún momento.

A medida que la investigación progresaba y el proyecto se reenfocaba en su configuración actual, experimentó numerosas modificaciones en sus objetivos y desarrollo. La transformación más significativa fue el cambio de enfoque, pasando de abarcar la salud general de los videojugadores a centrarse específicamente en su salud visual y ergonómica. Esto llevó a un cambio de nombre, una revisión de los objetivos y una reestructuración general de la concepción del proyecto en su totalidad.

Al reorientarse hacia la salud visual y establecer una colaboración con el semillero de neurociencias de la Universidad Antonio Nariño, el proyecto buscó divulgar los resultados, recomendaciones y consejos destinados a mejorar la salud visual y prevenir posibles afecciones a corto y largo plazo derivadas de largas sesiones de videojuegos. Con este propósito en mente, el proyecto continuó generando propuestas visuales, buscando una comunicación óptima con los videojugadores y la adopción efectiva de la herramienta por parte de estos. Se persiguió la meta

de lograr una propuesta atractiva para este público objetivo y de aumentar su adopción progresiva.

Por consiguiente, se exploraron diversas posibilidades, incluyendo aplicativos, foros, guías visuales y otras alternativas para la divulgación de estas recomendaciones. Sin embargo, teniendo en cuenta que el público objetivo son los gamers, la propuesta debía ser tanto llamativa como funcional, especialmente en relación con la experiencia del video jugador durante las sesiones de juego. Así surgió la posibilidad de desarrollar un plug-in, cuya implementación no resultara invasiva ni impactara negativamente en el rendimiento de las computadoras, y que se ejecutara de manera integrada al iniciar los videojuegos.

En esta etapa, el enfoque se centraba en determinar el funcionamiento óptimo del plug-in, las herramientas útiles que se ofrecerían a los jugadores y, sobre todo, cómo se integraría la salud visual en este contexto. Como se mencionó anteriormente, la prioridad era evitar cualquier interferencia que pudiera afectar el rendimiento de los jugadores durante sus partidas. Por lo tanto, se planteaba la necesidad de crear un plug-in simple pero eficaz. En este contexto, gracias a los resultados obtenidos en la investigación optométrica, se logró adaptar tres ejercicios específicos para los gamers, así como la idea de introducir pausas activas cada hora para llevar a cabo dichos ejercicios.

Sin embargo, se presentaron dificultades en relación con la implementación de estos ejercicios, especialmente en el caso de los saltos vergenciales (movimiento coordinado con el fin de enfocar), que requerían el uso de imágenes denominadas estereogramas (representación gráfica de objetos tridimensionales), las cuales exigían una interacción cercana con la pantalla. Este aspecto planteó un desafío significativo, considerando la incomodidad que suponía para los usuarios acercarse demasiado a una pantalla de gran tamaño, como la de un ordenador de

escritorio o portátil. Además, se tuvo en cuenta que muchas personas tienen pantallas ubicadas en las paredes, lo que dificultaba la realización de estos ejercicios. Estos obstáculos presentaban continuas dificultades para adaptar la idea del plug-in.

Ante estos desafíos y limitaciones en cuanto a la interacción del usuario, surgió nuevamente la idea de retomar la aplicación móvil. Esta plataforma permitiría explicar los ejercicios de manera más sencilla y facilitar su ejecución, dado que el uso de un teléfono celular proporcionaba mayor comodidad en términos de la visualización y la movilidad del dispositivo. No obstante, este enfoque también presentaba un reto, ya que, según las encuestas (ver Figura N5, N6.) y conversaciones con personas dentro de este público, muchos de ellos no revisaban sus teléfonos mientras jugaban, lo que dificultaba la implementación de las pausas activas y la realización de los ejercicios sugeridos. La falta de control del tiempo durante las sesiones de juego representaba un obstáculo adicional para la ejecución efectiva de estos ejercicios, lo que planteaba la interrogante sobre cómo difundir de manera efectiva estas herramientas para fomentar el cuidado de la salud visual entre los gamers y prevenir posibles afecciones a largo plazo.

Esto condujo a una investigación más profunda sobre este grupo de jugadores, su comportamiento, los juegos que frecuentan y las razones por las que eligen estos juegos en particular. Del mismo modo, se emprendió un testeo personal de estos juegos, con el propósito de establecer una media de la duración de las partidas y considerar ideas de interacción que fomentaran las pausas activas. Se hizo evidente que cada juego posee características únicas, con variaciones significativas en la duración de las partidas y en el comportamiento de los jugadores en función de los resultados obtenidos. La victoria o derrota en una partida, por ejemplo, puede influir en el estado mental del jugador, generando niveles variables de estrés o relajación.

(Vigoya, D. 2023) Esta circunstancia planteó la cuestión de si los jugadores estarían dispuestos a interrumpir su juego en un momento específico o si se verían completamente absorbidos por la experiencia de juego, sin prestar atención a las pausas recomendadas.

A partir de las investigaciones y encuestas realizadas, se reveló que la mayoría de los jugadores se inclinan hacia los videojuegos del género MOBA (Multiplayer Online Battle Arena), lo que orientó el enfoque del proyecto hacia este género en particular. Este hallazgo proveyó una valiosa orientación, lo que permitió concentrarse en el videojuego "League of Legends", reconocido como uno de los principales exponentes de este género y ampliamente conocido y jugado por esta comunidad. A pesar de esta identificación clara del género de interés, persistía el desafío relacionado con la duración de las partidas y el impacto emocional de los jugadores durante el juego. Una vez más, se consideró la posibilidad de desarrollar un plug-in que no solo fuera beneficioso para el jugador, sino que también promoviera las pausas activas durante las sesiones de juego, complementado esta vez con un aplicativo móvil.

Esta estrategia fue la solución que se empezó a implementar y que reveló una manera efectiva de difundir la información entre la comunidad. El plug-in se diseñó con dos funciones fundamentales: proporcionar beneficios al jugador sin perder de vista la importancia de la salud visual y controlar el tiempo de juego, teniendo en cuenta tanto la duración de las partidas como la cantidad de partidas jugadas en un día determinado.

Centrándonos en el primer punto, la herramienta propuesta se perfila como una solución sencilla y poco invasiva, haciendo uso de las herramientas que ya se encuentran disponibles en la computadora o en la configuración del propio juego. Estas herramientas incluyen el filtro de luz azul, un limitador de FPS y un controlador de brillo de pantalla. De este modo, se pretende cuidar la salud visual de los jugadores y preservar el rendimiento óptimo del videojuego en las

computadoras. Se generarán accesos directos preconfigurados dentro del juego, de tal manera que el jugador pueda activar o desactivar rápidamente estas funciones mientras esté en plena partida. El plug-in, al estar enfocado en "League of Legends", se activará y desactivará automáticamente cuando el jugador ingrese o salga de una partida. Dado que el juego, al ejecutarse, abre un cliente y luego la partida en sí, el funcionamiento del plug-in se vinculará a estos eventos, asegurando su activación y desactivación oportuna.

Este control del tiempo enviará una señal tanto al jugador como a la aplicación móvil, indicando al usuario que abra la aplicación en la cual se encontrarán ejercicios adaptados al tiempo de duración de la partida. Si la partida duró 20 minutos, se presentarán ejercicios más simples y breves, mientras que si la partida se prolongó por una hora o más, los ejercicios serán más extensos y variados. Este enfoque permite una interacción más fluida del jugador con la aplicación móvil, facilitando la ejecución de los ejercicios de manera intuitiva a través de su dispositivo celular.

El aplicativo móvil contará con una variedad de ejercicios generales y una lista de síntomas preventivos, que el usuario podrá consultar regularmente. De esta manera, podrá identificar cualquier señal de advertencia o necesidad de cuidado, lo que le ayudará a tomar decisiones informadas sobre su salud visual y a buscar atención médica si es necesario. Además de los síntomas y ejercicios, la aplicación incluirá un componente gamificado para atraer al jugador, incorporando un sistema de recompensas y un seguimiento detallado del tiempo de juego y el cuidado visual. Un sistema de barra de vida se utilizará como indicador visual, donde cada ejercicio realizado permitirá la regeneración de la vida del jugador, mientras que la falta de ejercicio provocará la disminución de la barra. Estas características buscarán fomentar el

compromiso del jugador con el cuidado visual y hacer que la aplicación sea atractiva y rejugable para el usuario.

Considerando la progresión en el desarrollo gráfico, se ha iniciado el proceso de diseño del logotipo para el proyecto, que ahora se conoce como EYE-GG. Este nombre se deriva de los aspectos específicos del proyecto, centrados en la salud visual y la temática gamer. La adición de "GG" se basa en la expresión comúnmente utilizada por los jugadores al finalizar una partida, donde "GG" representa "Good Game" o "Buen Juego" en español. Al ser un término familiar para la comunidad de jugadores, facilita la identificación de la aplicación como perteneciente a su ámbito. El trabajo en el logotipo buscaba lograr un diseño visual distintivo y comunicativo, que reflejara la fusión de los aspectos visuales y de juego. Se ideó un logotipo con la representación de un ojo formado por las letras "GG", inspirado en diversos diseños oculares, tanto históricos como modernos. Estos incluyen referencias como el Ojo de Horus, ojos tribales y la popular referencia del "Ojo de Sauron", conocida tanto por su presencia en películas como por su asociación con numerosos juegos que han surgido en esta franquicia. Tras la consideración de varias propuestas, se finalizó la consolidación del identificador visual que se muestra a continuación:

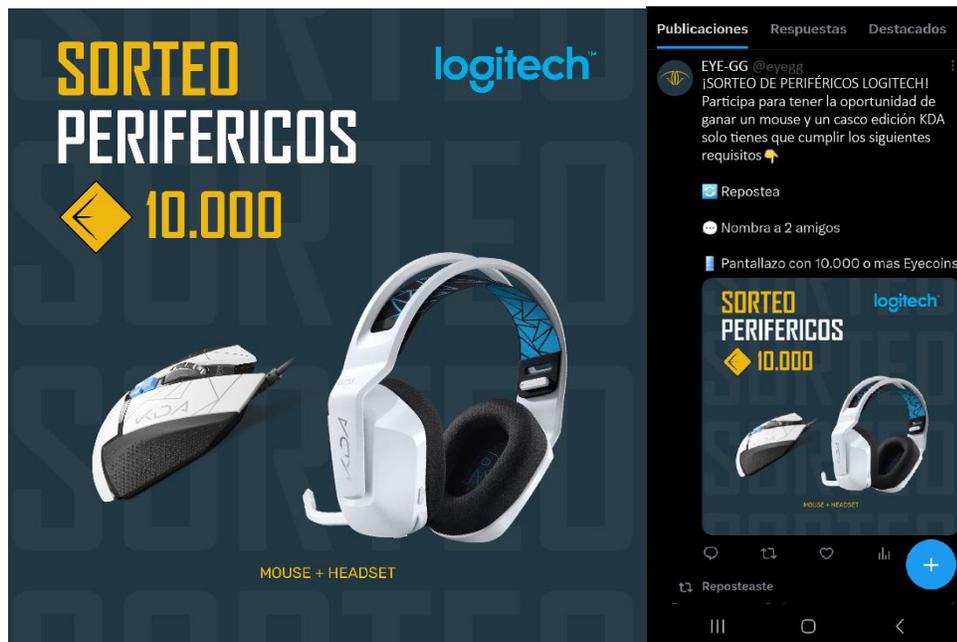
**Figura 18:**  
*Identificador visual*



*Nota:* Elaboración propia 2023.

Posteriormente, se llevó a cabo un análisis exhaustivo del patrón de comunicación entre los jugadores, especialmente los enfocados en el videojuego "League of Legends". Este análisis reveló que la comunicación entre ellos se lleva a cabo a través de grupos, donde comparten información sobre el juego, aplicaciones útiles, ideas y otros recursos relevantes. Estos grupos también facilitan la interacción social, permitiendo el intercambio de memes y la formación de comunidades y nuevas amistades. Las plataformas y redes sociales principales utilizadas para estos fines incluyen Facebook, "X" y Discord. En consecuencia, se planea la difusión del proyecto a través de estas plataformas y grupos, con el objetivo de alcanzar a la comunidad de jugadores de manera efectiva, generando sorteos que incentiven a los usuarios a participar, dichos sorteos serán tanto de periféricos como de videojuegos o cupones redimibles en las tiendas virtuales como lo puede ser Epic Games, o Steam, esto permitirá que los gamers con tal de poder recibir recompensas útiles para ellos participen, descarguen y utilicen el aplicativo, estos sorteos se harán por la plataforma X, y la forma de interacción será subir una captura de pantalla en la cual se vea el UID del usuario como la cantidad de sus EYE COINS, de igual forma repostando la publicación y taguando dos o más amigos (dependiendo el sorteo), de esta manera hará que la publicación tenga una mayor visibilidad en la plataforma, y la acción de taguear hará que si o si una cantidad determinada de usuarios potenciales puedan visualizar este sorteo y se interesen por ellos, también participar, en las otras plataformas que cuentan con comunidades activas se hará promoción a los sorteos generados en X, y de igual forma se interactuará con los usuarios, a continuación un ejemplo de publicación

**Figura 19:**  
*Estrategia de divulgación en redes sociales*



*Nota:* Elaboración propia 2023.

## Conclusiones

El trabajo se orientó, en proponer una estrategia de divulgación orientada a la promoción del cuidado visual para los videojugadores, con el fin de fomentar prácticas saludables y prevenir posibles afecciones visuales, con base en ello, se proponen las siguientes conclusiones.

Es evidente la falta de información referente a la salud visual en el público gamer. En su mayoría, se discuten las consecuencias más generales que pueden llegar a presentarse, pero no se enfatiza en este grupo específico ni en los aspectos positivos que los videojuegos pueden tener. Tampoco se abordan estudios orientados a la prevención, promoción y generación de hábitos saludables en los gamers frente a su salud visual o cómo cuidar adecuadamente los ojos durante las sesiones de juego, siendo un riesgo inminente para la población mundial y especialmente para los jóvenes entre 18 y 24 años quienes se están consolidando como videojugadores profesionales.

A raíz de estos avances y en función de ser coherentes con los intereses, motivaciones y gustos por los videojuegos se propuso como estructura metodológica los siguientes momentos: 1. Recopilar información documental, entrevistas, encuestas y estudios optométricos realizados por expertos, 2. Identificar estrategias de divulgación y 3. Elaborar un prototipo de la estrategia de divulgación, que se ajusten a las necesidades de la comunidad gamer sobre el cuidado de la salud visual.

El estudio generó una estrategia que contiene un prototipo de aplicación móvil, un prototipo plug in, identidad visual y la divulgación en redes sociales; con estos avances, se sugiere seguir convalidando y fortaleciendo esta propuesta que se considera pertinente y de gran impacto para la prevención y promoción inicialmente para la salud visual y por ende la salud integral. Este aplicativo móvil ofrece una mayor facilidad en la interacción del usuario para

llevar a cabo tales ejercicios, ya que no tiene las limitaciones de movilidad que podría tener una pantalla de computadora, la cual en muchos casos es fija.

Se espera que este trabajo de grado sea de utilidad y abra nuevas opciones que contribuyan para que se tomen medidas necesarias en el abordaje de apoyo a la salud integral de los gamers, los adolescentes y la sociedad en general y de ser posible se generen políticas nacionales.

**EYE-GG** puede desempeñar un papel crucial en la promoción de la salud visual y ergonómica entre los jugadores colombianos. Al proporcionar recursos específicos, como rutinas de ejercicios adaptadas a las necesidades de los jugadores, consejos y tips al momento de ubicarse en un lugar para jugar, estrategias para establecer límites saludables y minimizar el riesgo de posibles sintomatologías.

El prototipo no pretende ser invasivo, evitando interferir tanto en las partidas de juego como en el rendimiento del equipo y la atención del usuario. Asimismo, proporcionará herramientas intuitivas y de fácil acceso, mejorando la experiencia de juego del usuario, al tiempo que protege su visión de la iluminación excesiva y de la luz azul, que pueden tener efectos negativos en la vista humana.

Se observa, que al igual que en cualquier actividad, existen pros y contras, por ello se logra desmentir el mito, que los videojuegos solo dañan la vista y son negativos para la salud de los jugadores. Frente a ello, las investigaciones realizadas, revelan que los gamers también presentan ventajas con respecto a los controles (personas no videojugadoras). Entre estas se encuentran: mejoría en los reflejos, atención visual, movimientos sacádicos, frecuencia crítica de

fusión y resolución espacial. Es de recordar que son los excesos los que no favorecen el bienestar y la salud.

Finalmente, se considera que la aplicación no tiene la intención de reemplazar el diagnóstico médico de profesionales de la salud, sino más bien de servir como un respaldo para ellos. En la aplicación se presentan síntomas preventivos, y si el usuario experimenta alguno de estos síntomas, se recomienda que consulte a un profesional para obtener un diagnóstico y un tratamiento adecuados que aseguren óptimamente su salud.

## **Anexos**

### **Anexo 1:** Respuestas encuesta

<https://docs.google.com/spreadsheets/d/1EDYEq-5Y14enR4kUioHeZnSivnyTQOkYCYRfKf7coo/edit?resourcekey#gid=1236787312>

### **Anexo 2:** Video funcionamiento plug-in

<https://youtu.be/aTvKhb4xDvc>

### **Anexo 3:** presentación

[https://www.canva.com/design/DAF0wfd5e9I/xx3Cz7j8KdQO0EJItBvaBw/view?utm\\_content=DAF0wfd5e9I&utm\\_campaign=designshare&utm\\_medium=link&utm\\_source=editor](https://www.canva.com/design/DAF0wfd5e9I/xx3Cz7j8KdQO0EJItBvaBw/view?utm_content=DAF0wfd5e9I&utm_campaign=designshare&utm_medium=link&utm_source=editor)

### **Anexo 4:** Memorias graficas

<https://drive.google.com/drive/folders/1Ltzh13UgvBNZlGmyzIEtIAhLskaA442i?usp=sharing>

## Referencias bibliográficas

Castellanos, A. 2023. Entrevista Médico Deportólogo - selección del valle

Depor, N. (2023, January 13). *eSports: Dr.Fit da las claves para que los gamers tengan una vida saludable*. Depor. <https://depor.com/depor-play/esports/esports-drfit-da-las-claves-para-que-los-gamers-tengan-una-vida-saludable-dota-2-deportes-electronicos-noticia/>

Design Council. (2015). *The Double Diamond*. [www.designcouncil.org.uk](http://www.designcouncil.org.uk).  
<https://www.designcouncil.org.uk/our-resources/the-double-diamond/>

Diego, L. (2021, October 19). *Casi 20 millones de “gamers” en Colombia*. Impacto TIC.  
<https://impactotic.co/formatos/noticias-tic/casi-20-millones-de-gamers-en-colombia-y-mas-noticiastic/>

*Evolución de la industria de los videojuegos*. (n.d.). obicex. Retrieved October 27, 2023, from  
<https://www.obicex.es/blog/aprende-con-obicex/crecimiento-de-las-empresas-de-videojuegos#:~:text=Desde%20el%20año%202019%20hasta,191%20mil%20millones%20de%20dólares.>

*MAD LIONS E.C. y MAPFRE apuestan por la salud en los esports*. (2019, February 15). MAPFRE.  
<https://www.mapfre.com/comunicacion/negocio-espana-comunicacion/mad-lions-mapfre-salud-esports/>

Oyasa, J. 2023 Conversación Médico Optometría, director del semillero de neurociencias

Pipicano, Y. 2023 Entrevista Estudiante de Optometría 05 de septiembre.

Przybylski, A. K. (2022, July 27). *Gaming does not appear harmful to mental health, unless the gamer can't stop - Oxford study*. Oxford Study. <https://www.ox.ac.uk/news/2022-07-27-gaming-does-not-appear-harmful-mental-health-unless-gamer-cant-stop-oxford-study>

Radio, R. C. N. (2018, June 18). *Colombia es el cuarto consumidor de videojuegos en Latinoamérica*. RCN Radio. <https://www.rcnradio.com/tecnologia/colombia-es-el-cuarto-consumidor-de-videojuegos-en-latinoamerica>

Torrejón, R. (2023, June 1). Los videojuegos, una forma de entretenimiento para todos. *ErreKGamer*.

<https://erregamer.com/2023/06/01/los-videojuegos-todas-las-edades/>

Universidad Externado. (2020, October 5). *Una mirada a tu salud visual*. Universidad Externado de

Colombia. <https://www.uexternado.edu.co/bienestar-universitario/una-mirada-a-tu-salud-visual/>

Vigoya, D. 2023 Entrevista candidata a Mg psicología Clínica, Esp. Psicología del Deporte.