

Trabajo de Graduación de la
Licenciatura en Diseño Multimedial

Título:

Rocket-Sense

Tema:

**El desarrollo del jugador competitivo en el e-Sport Rocket
League**

2024

Damián Alen Parrilli

Legajo 80445/9 | DNI: 42.673.057 | Tel: 1160518730 | e-Mail: damiparrilli@gmail.com

Taller de Diseño Multimedial 5 - Cátedra B

Profesor: Jorge Lucotti

Agradecimientos

A mi amiga y colega Ana Belen, por ser una gran ayuda a lo largo de todo el trayecto tanto de la carrera como el abordaje de esta interfaz.

A mi amigo Matias, por su paciencia y su aporte primordial para el desarrollo de este proyecto.

Al profesor Jorge Lucotti, por su ayuda orientativa y el permitirme la generación de una interfaz de la cual estoy muy orgulloso de haber logrado.

A mis amistades y mi familia, que son los pilares fundamentales los cuales brindaron muchísimo apoyo en la totalidad de mi formación académica.

A esas personas que estuvieron y dejaron huella en este hermoso proceso.

Les agradezco profundamente,
Damián.

Índice

Introducción.....	4
Tema y Subtema.....	4
El Problema.....	5
Objetivos.....	5
Destinatarios.....	6
Rocket League: Breve descripción.....	6
Recolección, exposición y análisis de datos previos.....	7
Solución: Rocket-Sense.....	12
Especificaciones Técnicas.....	21
Conclusiones.....	24

Introducción

En la última década el mundo de los e-Sports tuvo un crecimiento exponencial, y gracias a esto más jugadores adquirieron a los videojuegos competitivos como uno de sus favoritos, en donde demostrar la destreza de conocimientos y habilidades del mismo son primordiales a la hora de jugar una partida.

Teniendo en cuenta lo anterior, este informe se centrará en los modos de desarrollo de este tipo de personas y como el diseño de interfaz puede impactar a la hora de facilitar las opciones para superar barreras que mantienen estancado a los jugadores que quieren generar un progreso.

Para ello se centrará en particular en uno de los tantos e-Sports: Rocket League, un videojuego el cuál es una combinación entre fútbol y autos, donde el objetivo es ganar en menos de 5 minutos con una diferencia de gol favorable para el propio equipo.

El recorte en este juego específico es a partir de la diferencia de él con otros deportes electrónicos. La particularidad de este deviene de la posibilidad de acceso a él mediante programas de terceros que permiten la integración de *plugins*¹, lo que permite una amplia posibilidad a la hora de generar nuevas soluciones y/o apartados.

En resumen, el objetivo será poder crear una interfaz que explote las diferentes posibilidades que ofrece Rocket League por medio de estos programas, y también con lo que ya incluye el propio juego en sí.

Tema y Subtema

Tema: El modo competitivo de los deportes electrónicos.

Subtema: El desarrollo del jugador competitivo en el e-Sport Rocket League.

¹ Plugin: complemento informático que permite extender las funciones de otra aplicación o programa sin tener que modificar el código.

El Problema

Para entender la necesidad de los usuarios y que es lo que se debe tener en cuenta para el diseño de interfaz se indagó en las siguientes incógnitas:

¿Cuáles son las dificultades de un jugador a la hora de poder lograr una evolución reflejada en el rango competitivo del juego? ¿Qué factores son determinantes para lograr una mejora progresiva y efectiva?

En ello se encontró que hay dos conceptos que abarcan el desarrollo del jugador competitivo en los e-Sports en general: el Game sense, o sentido del juego, el cual trata sobre la toma de decisiones del jugador con respecto al contexto del partido, tanto a la disposición del equipo rival como a las posibilidades efectivas que pueda tener el propio equipo; y las mecánicas, que tienen que ver con la interacción del jugador con el input, y como desarrolla la movilidad y las acciones específicas que tiene el propio deporte electrónico.

Objetivos

GENERALES

- Establecer nuevas herramientas a partir del diseño que permitan la evolución del jugador de manera competitiva.
- Establecer apartados comunitarios que permitan generar comunicación entre jugadores de Rocket League.

PARTICULARES

- Establecer un apartado de la interfaz que permita el aprendizaje de conceptos de este e-Sport y su aplicación dentro del juego.

- Crear una interfaz pueda generar herramientas para la progresión del jugador en cuanto al game sense.
- Crear una interfaz que amplifique y mejore la experiencia de los jugadores de elementos existentes desde el aporte comunitario.
- Generar un apartado de desafíos diarios como parte de entretenimiento y/o prácticas lúdicas.

Destinatarios

Directos:

Jugadores competitivos de Rocket League con cualquier nivel de habilidades.

Indirectos:

Coaches o miembros de un staff competitivo que requieran de una ayuda adicional para ellos o sus jugadores.

Rocket League: Breve descripción

Como se dijo anteriormente, Rocket League es un videojuego e-Sport creado por Psyonix que combina autos y fútbol, en donde el objetivo es lo mismo que este último: ganar por una diferencia de gol positiva antes de que finalice el tiempo, que en este caso son 5 minutos.

Las partidas se juegan en un estadio similar al de fútbol sala, con la particularidad que este se encuentra cerrado y los autos pueden ser capaces de hacer recorridos por las paredes o inclusive por el techo.

Además, estos vehículos tienen la habilidad de ir más rápido o volar a través del uso del *boost* (nitro/turbo), los cuales se recargan en lugares específicos del estadio.

Este juego cuenta con tres modos:

- **Modo casual:** Partidas no competitivas en donde no hay un rango que determine contra quien se va a jugar en contra, y a su vez no afecta en nada al modo competitivo. Existen cuatro modalidades de búsqueda: 1vs1 (uno contra uno), 2vs2, 3vs3 y 4vs4.
- **Modo competitivo:** Partidas delimitadas por un rango las cuales tienen el factor de búsqueda por similitud al mismo, es decir, si el usuario tiene el rango Champion II, el sistema encontraría una partida con rangos similares a ese. En este caso, existen tres modalidades de búsqueda: 1vs1, 2vs2 y 3vs3.
- **Modos extra competitivos:** Comparte las mismas características que el Modo competitivo, pero se diferencia de ella con cuatro modalidades de búsqueda: Rumble, Hoops, Dropshot, y Snow Day.

Recolección, exposición y análisis de datos previos

Para el abordaje de la solución tuvieron en cuenta los dos conceptos mencionados anteriormente: el game sense y las mecánicas.

Para ello se realizaron entrevistas entre jugadores y coaches en donde se identificó la particularidad de cada jugador según los niveles, y se fijaron dos perfiles:

El primero trata de los jugadores que se encuentran en rangos intermedios, los cuales según la página Rocket League Tracker Network³ en el modo 2vs2 son usuarios desde Platino I hasta Diamante II, en donde el mayor porcentaje de jugadores se concentra en Diamante I con un 14% de todos los jugadores.

² <https://rocketleague.tracker.network/rocket-league/distribution?playlist=11>

En ellos se pudieron identificar conocimientos de algunos conceptos mecánicos del juego por el consumo de contenido audiovisual de los llamados *freestylers*, los cuales son jugadores que se dedican a explotar las mecánicas más difíciles del juego como entretenimiento.

El problema que presentan es acerca de la aplicación de estos, que según lo hablado con algunos coaches es el factor fundamental para la salida de estos rangos, en donde la consistencia mecánica tiene un rol mayor que el del game sense. Este último se presenta como algo secundario porque la mayoría de errores suelen ser mecánicos.

En el segundo perfil ubicamos a jugadores que se encuentran entre los cuatro rangos más altos, específicamente entre Grand Champion I y Grand Champion III en el modo 2vs2.

En ellos encontramos un caso contrario al anterior, en donde el tema de las mecánicas suele ser algo secundario a comparación de la determinación de las jugadas que se deben hacer dentro del partido, y esto es debido a que el nivel de recursos mecánicos en este rango son superiores.

El conocimiento de las mecánicas ya son más que sabidas por estos usuarios, y reconocen la mayoría de conceptos de game sense aunque, según lo hablado con coaches, carecen de una buena y rápida toma de decisiones para concretar una jugada clave que desencadenen en la victoria de la partida.

En resumen, en rangos intermedios el factor mecánico es esencial para la progresión de este perfil de jugadores, mientras que el game sense es particularmente importante en los últimos rangos del juego.

Luego de identificar estos perfiles, se indagó en las secciones que tiene el videojuego incorporadas, específicamente las que intenten o cumplan alguno de los conceptos tanto de mecánicas como de game sense. Se encontró la sección "Entrenamiento", la cual tiene como objetivo suplir el apartado mecánico del juego, y este cuenta con seis subcategorías:

- **Entrenamiento libre:** El usuario puede elegir un estadio y en él puede entrenar individualmente como si estuviera en el partido pero con tiempo ilimitado y goles ilimitados.
- **Entrenamientos personalizados:** Se tratan de entrenamientos subidos por la comunidad en donde el usuario tiene que completar una serie de tareas específicas que se presentan como desafíos, las cuales pueden servir para diversas mecánicas del juego. El usuario también puede crear un entrenamiento personalizado a su gusto.
- **Tutorial:** Es para los recién ingresados en el juego, explica las mecánicas básicas para poder empezar a jugar.
- **Entrenamiento aéreo:** Serie de ejercicios que sirven para el desarrollo de los tiros al arco de manera aérea.
- **Entrenamiento de goleador:** Serie de ejercicios que sirven para el desarrollo de los tiros al arco pero desde el suelo.
- **Entrenamiento de arquero:** Serie de ejercicios que sirven para el desarrollo de la defensa de los tiros al arco.

De estas subcategorías, las últimas cuatro mencionadas son para un nivel inicial en el juego, en donde se presentan entrenamientos que sirven hasta cierto punto de progreso del jugador.

Por otro lado, las primeras dos son más versátiles en cuanto a los niveles de juego, y esto es debido a que el Entrenamiento libre permite la total libertad para poder hacer cualquier movimiento a lo largo del estadio, y los Entrenamientos personalizados permiten cumplir una serie de tareas que ofrece un usuario de la comunidad para determinado tipo de mecánica que no tiene límites de nivel.

Este último es central para poder cumplir uno de los objetivos del informe, y esto es tanto por su versatilidad como el carácter comunitario que tiene, aunque cabe destacar algunas carencias a la hora de poder realizar búsquedas de entrenamientos ya que solo se visualizan entrenamientos destacados o los más usados por la comunidad, no la totalidad de los mismos.

Saliendo un poco de lo que trae el videojuego base en sí, se indagó en el programa de terceros llamado **BakkesMod**, el cual se integra a Rocket League y amplifica sus funciones, generando mayor personalización tanto estética como del funcionamiento del juego.

Esta extensión se visualiza a través una interfaz de usuario simple y permite posibilidades más amplias en el lado del entrenamiento mecánico, como con funciones que pueden editar la velocidad del Entrenamiento libre, replicar algún tiro que esté en una repetición de un partido, o la posibilidad de hacer que los Entrenamientos personalizados puedan tener variables que permitan la versatilidad del modo de ejecutado del mismo.

Además, este programa cuenta con una página web en donde se pueden integrar plugins creados por la comunidad, y estos permiten aún más posibilidades para la resolución de estos problemas mecánicos. Un ejemplo de esto último puede ser poder replicar un tiro hecho en Entrenamiento libre mediante el plugin Freeplay Checkpoint³.

Teniendo en cuenta que existe una base sólida de cómo resolver las habilidades mecánicas, todavía persiste el problema del lado como resolver el game sense.

Para ello es que gracias a guías como las de Moon⁴ o GamerzClass⁵ se encontraron patrones similares a la hora de encarar este apartado

³ NitrOP, "Freeplay Checkpoint", actualizado 2023.

<https://bakkesplugins.com/plugins/view/179>

⁴ Moon, "A Guide to Become a Rocket League Coach", 2023.

<https://steamcommunity.com/sharedfiles/filedetails/?id=2985997181>

⁵ Mircea "Mirch" Staicu, "Better Gamer: The Complete & Ultimate Guide", Guía para GamerzClass, 2020.

https://es.scribd.com/document/475454111/GamerzClass-The-Complete-Ultimate-Guide-To-Become-A-Better-Gamer?doc_id=475454111&order=626022825

tanto como jugador como también coach: el análisis de las repeticiones.

Esto es muy importante para el desarrollo del game sense debido a que permite “analizar la toma de decisiones, posicionamiento, rotaciones y mecánica. Se identifican patrones, errores y oportunidades de mejora” (Moon, 2023).

El problema que se encuentra a la hora de querer realizar estas tareas es la necesidad de tener a alguien que sepa qué decisiones tomar ya sea porque es un rango superior o es un coach, ya que el usuario por sí solo no puede visualizar las mejores formas de resolver sus complicaciones en el juego sí no tiene el conocimiento apropiado.

Es por ello que se realizó una búsqueda para automatizar esta cuestión, y se encontró a la inteligencia artificial (IA) como una de las mejores soluciones. Rocket League ya cuenta con *bots*⁶ creados por la comunidad, los cuales hasta algunos son capaces de ganarle a jugadores del máximo rango del juego, este sería el caso de SeerV6⁷ creado por Neville Walo.

En resumen, para el desarrollo del informe se tendrán en cuenta el apartado del Entrenamiento personalizado como algo principal que ya viene con el videojuego integrado, Bakkesmod como una herramienta fundamental para la amplificación y construcción de nuevos sentidos para el objetivo del proyecto, los análisis de repeticiones como parte fundamental para el desarrollo del game sense y las inteligencias artificiales como método automatizado para la ayuda del usuario de manera individual.

⁶ Bot: término que proviene de acortar la palabra “robot”, es un programa que realiza tareas repetitivas, predefinidas y automatizadas, diseñados para imitar o sustituir el accionar humano.

⁷ Neville Walo (2022), “Seer: Reinforcement Learning in Rocket League”, Swiss Federal Institute of Technology, Zurich.

https://nevillewalo.ch/assets/docs/MA_Neville_Walo_Seer_RLRL.pdf

Solución: Rocket-Sense

Rocket-Sense es una plataforma que se encuentra como plugin de Bakkesmod con la finalidad de poder visualizarlo como una integración extra del juego.

El usuario dispondrá de cinco pestañas en la interfaz principal:

- **Home:** Pantalla principal donde se visualizan las secciones de Nuevos desafíos disponibles, Análisis de replay, Análisis general, Foro y un apartado especial para datos estadísticos históricos del usuario (Figura 1).
- **Análisis de *replay* (repeticiones):** Se visualiza una lista de repeticiones, las cuales principalmente serán de la cuenta del usuario que esté controlando el programa. Tendrá opción de búsqueda de repetición, visualización de sus propios replays y también opción de guardar favoritos, que los podrá ver en la pestaña del mismo nombre (Figura 2).
- **Desafíos:** En primera instancia, esta pestaña visualizará un Home de esta página, en donde estarán los principales desafíos diarios con sus respectivos niveles, los más populares en la comunidad y el estado del progreso del usuario con los mismos. Luego, tendrá otra sección para poder buscar desafíos específicos, como también la posibilidad de crear uno (Figura 3).
- **Foro:** Tiene la finalidad de complementar las funciones comunitarias, en donde el usuario puede tanto enterarse de noticias como integrarse a conversaciones (Figura 4).
- **Rocket Wiki:** Esta sección tiene como fin recopilar los conceptos que tiene el juego, y en esta se podrán visualizar las descripciones de las mismas, videos de como se tienen que realizar y una práctica para poder tener un entendimiento a tiempo real. (Figura 5 y 6)

Figura 1

Home page

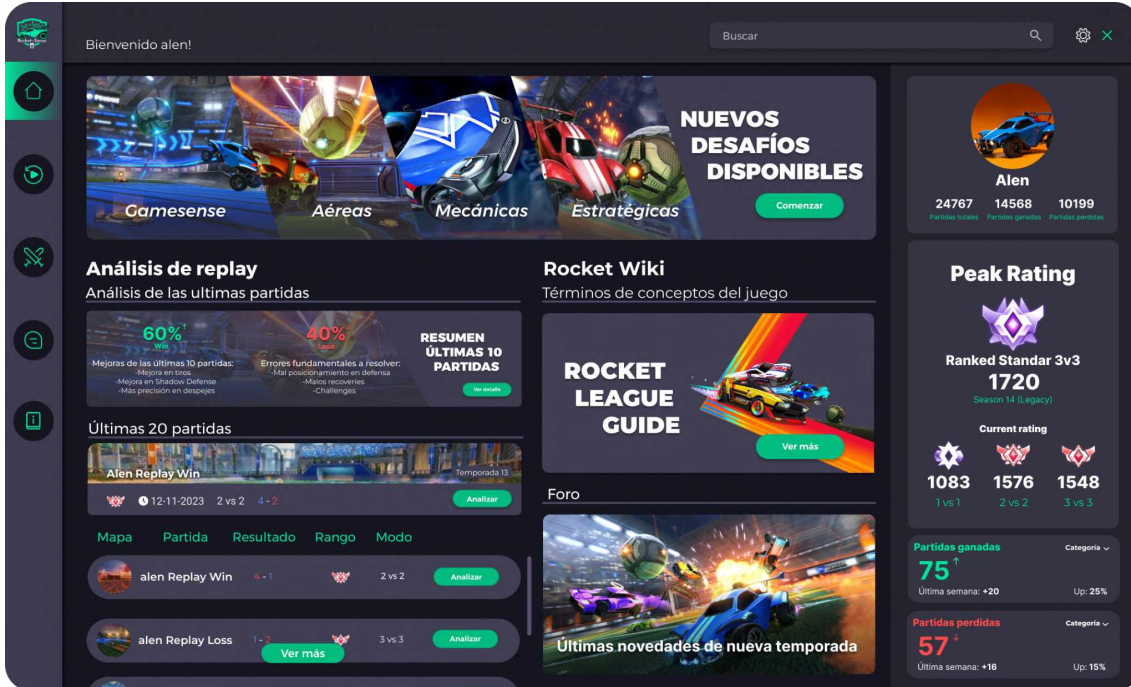


Figura 2

Análisis de replay

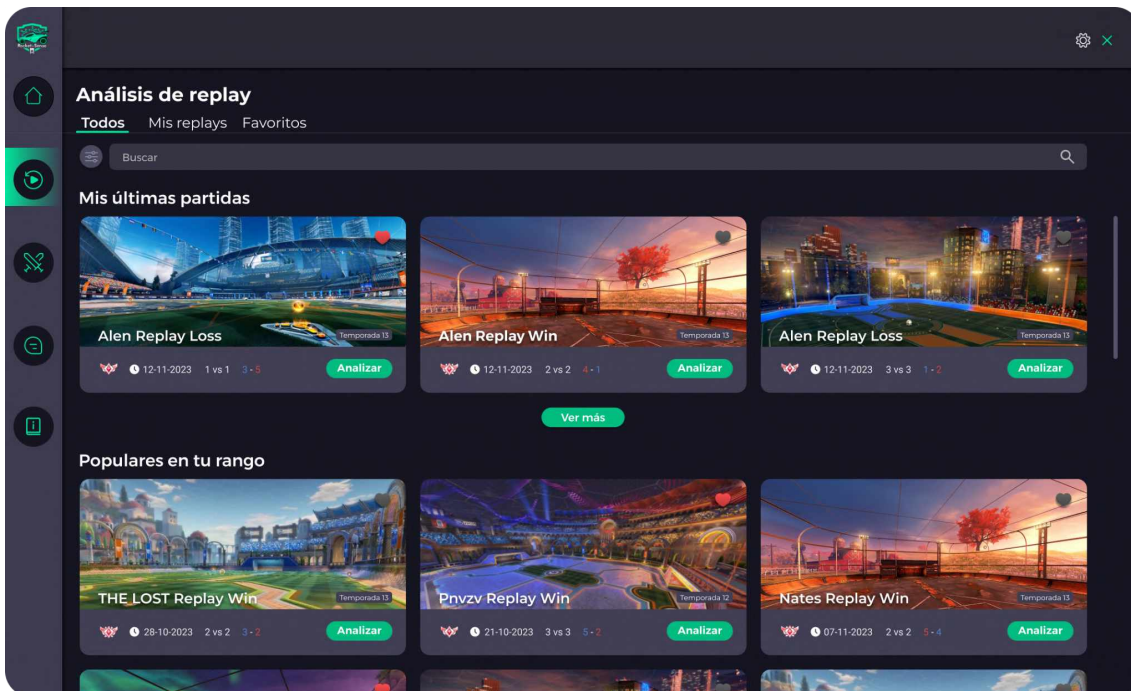


Figura 3

Desafíos

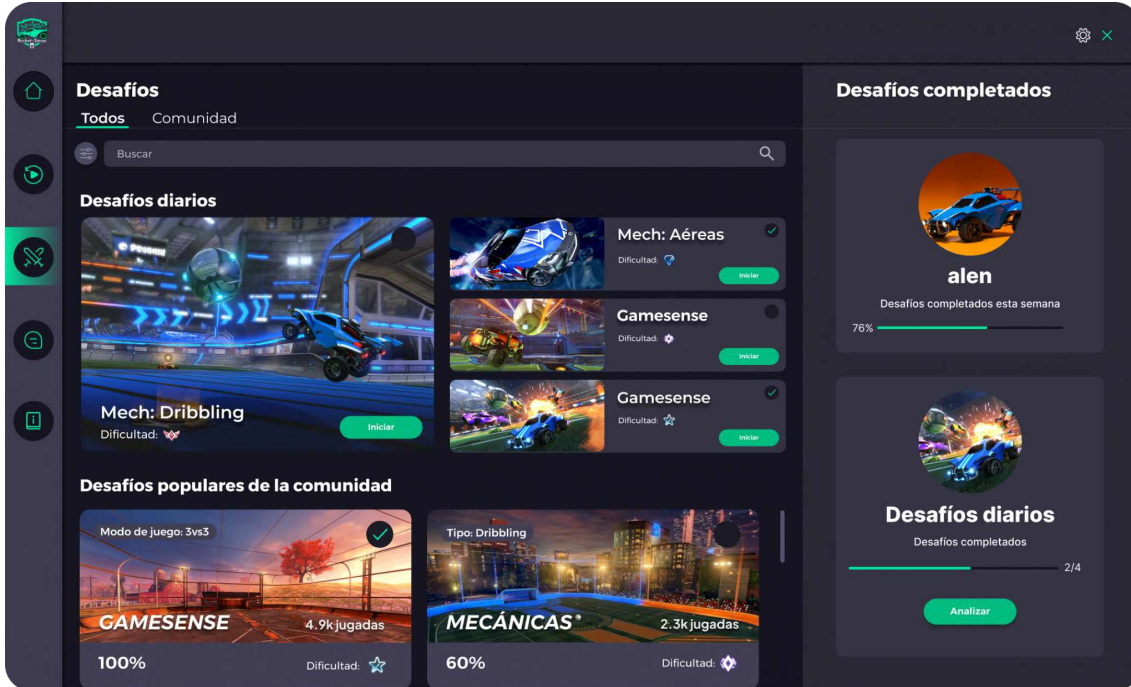


Figura 4

Foro

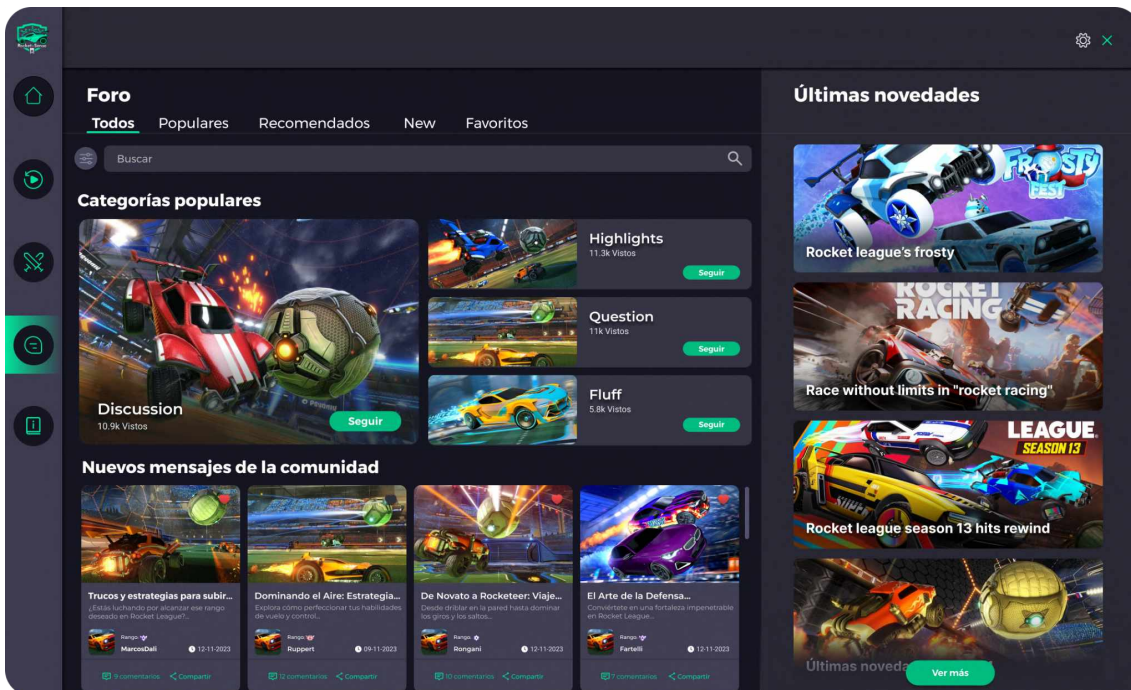


Figura 5

Rocket Wiki

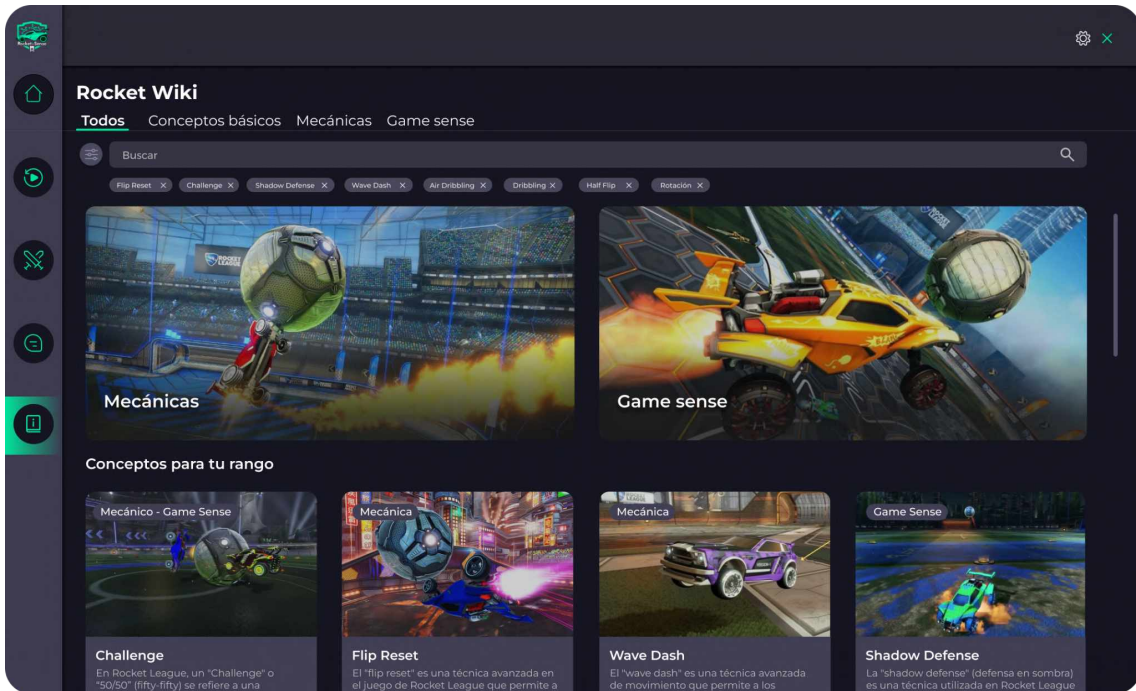
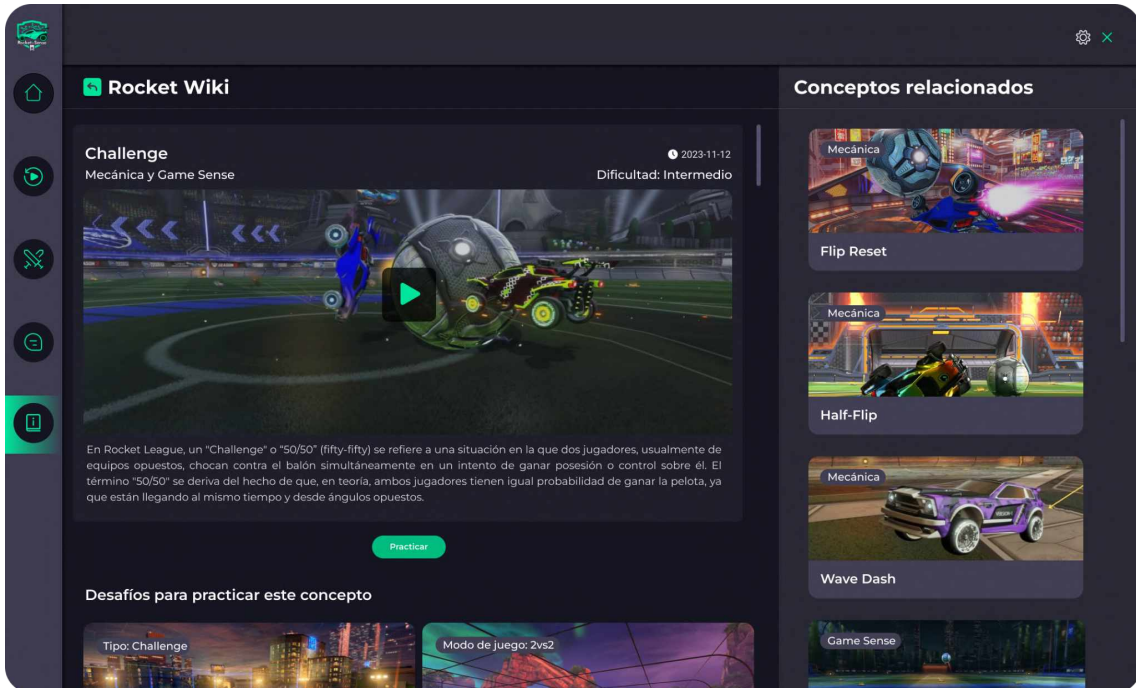


Figura 6

Rocket Wiki: Detalle



El principal foco para este diseño de interfaz está puesto en lo que se identificó como uno de los faltantes principales en el juego, así dando una de las propuestas de valor: el Análisis de replay.

Como se indicó anteriormente, entre las entrevistas y las guías se dio a entender lo fundamental que es el uso de las repeticiones para poder visualizar los errores del usuario, y es por ello que se ubicaron patrones de diseño para este apartado el cual brinda herramientas que pueden ayudar al desarrollo del jugador.

El fin de este es poder acceder a las repeticiones locales (guardadas en la computadora) o a repeticiones en línea (a través bases de datos de los mismos) con el fin de poder analizar cada partida que se quiera, en donde una IA prestará atención en los errores principales que hicieron que el desenlace de la jugada sea negativa.

En primera instancia, se mostrará un detalle de cómo fue el partido, las estadísticas y las jugadas claves a analizar del partido en verde, como también una sección de comentarios en donde pueden haber feedbacks u opiniones de otros usuarios con respecto a la repetición (Figura 7). Luego, ya dentro de la repetición, esta podrá verse de forma normal como cualquier replay con la diferencia de que cuando este cerca de una decisión importante, la cual mostrará un icono verde en la línea de tiempo, se abrirá el apartado de la interfaz que refiere a esa jugada. De igual manera, el usuario contará desde el principio de la repetición con una ventana emergente la cual le permitirá el ingreso rápido a la jugada clave. A la hora de ingresar a la jugada, no se le presentaran datos sobre lo que pasó en ella, sino que se le pedirá al usuario que mediante su interpretación tome lo que él considera como las mejores decisiones posibles, en donde habrá una serie de pasos que deberá realizar para llegar a la finalización de la misma (Figura 8).

Estas opciones también tendrán palabras remarcadas las cuales serán de ayuda al usuario con el entendimiento de conceptos que se deben aplicar en la opción y se visualizarán en una ventana emergente.

Luego de estos pasos a seguir, el usuario tendrá el resultado final. Allí se encontrará con un resumen de lo que fueron sus decisiones, comparadas con lo que hubiesen sido las mejores jugadas del partido, esto sirve para poder sacar conclusiones y poder tener un desarrollo más profundo de la jugada en general (Figura 9). Además, se pueden visualizar tres botones, los cuales son (Figura 10):

- Jugada óptima: Aca se desarrollan las mejores decisiones posibles para la jugada.
- Jugada elegida: En este apartado se encuentran las decisiones que tomó el usuario. Si algún paso se corresponde con alguno de la jugada óptima, esta se visualizara en verde dando a entender que era parte de la mejor jugada posible.
- Jugada realizada: Suele ser la jugada que tiene el error, en donde se verá lo crucial de la jugada en sí.

Figura 7

Detalle de un análisis de replay

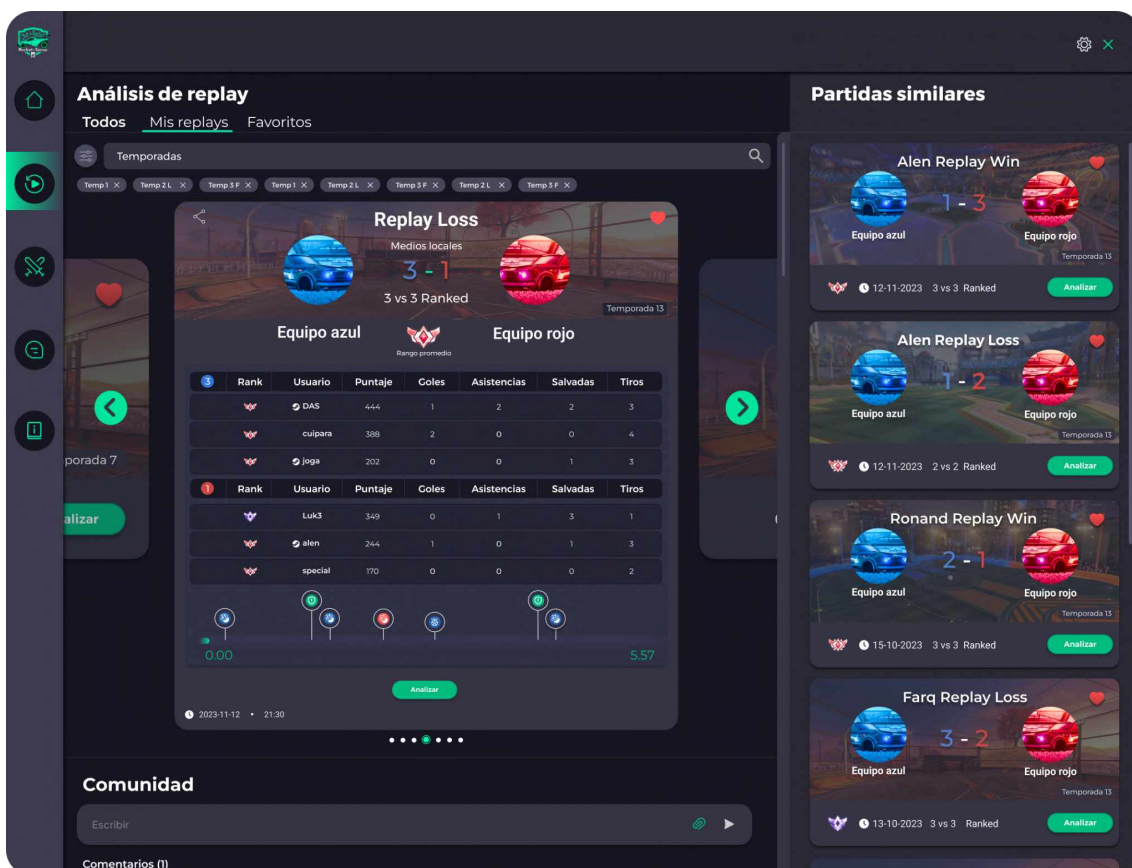


Figura 8

Toma de decisiones en análisis de replay

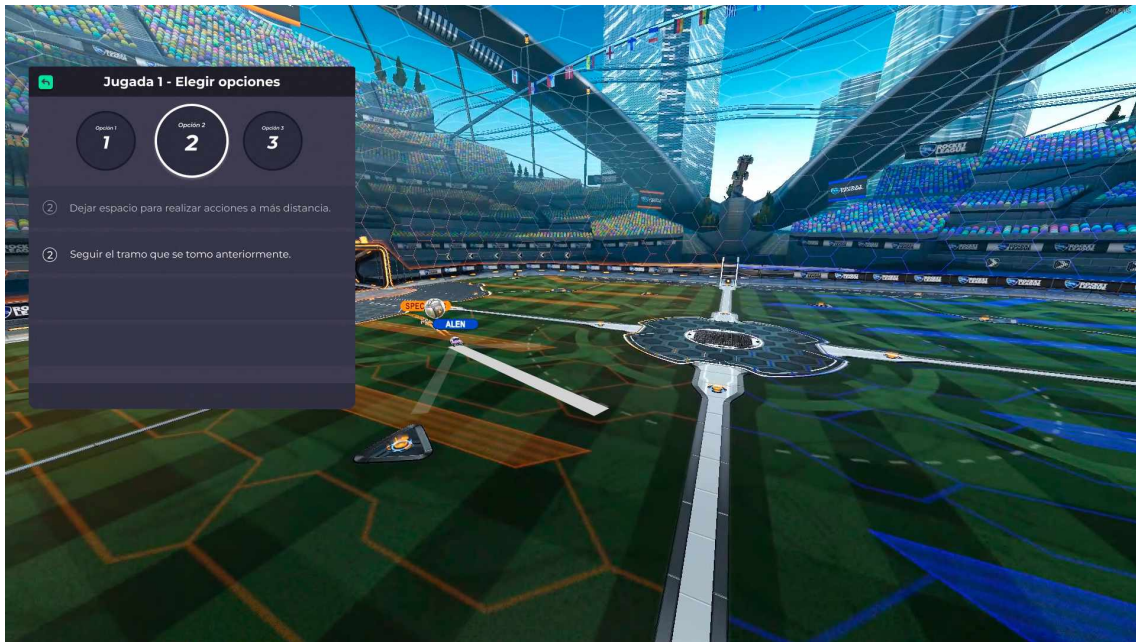


Figura 9

Resumen de las decisiones tomadas en la jugada

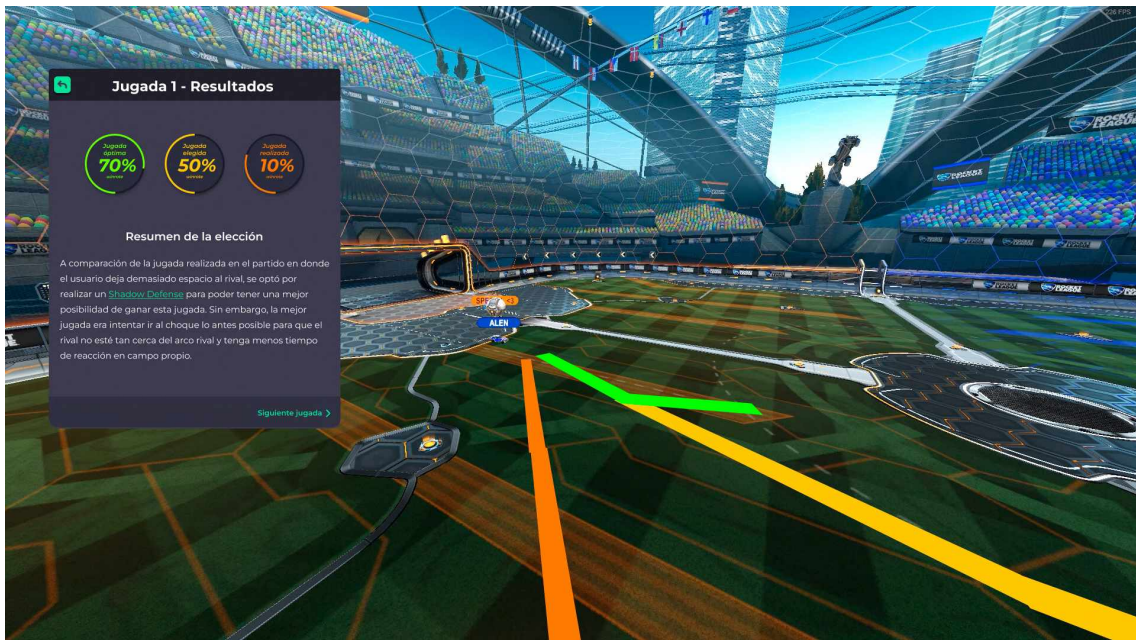
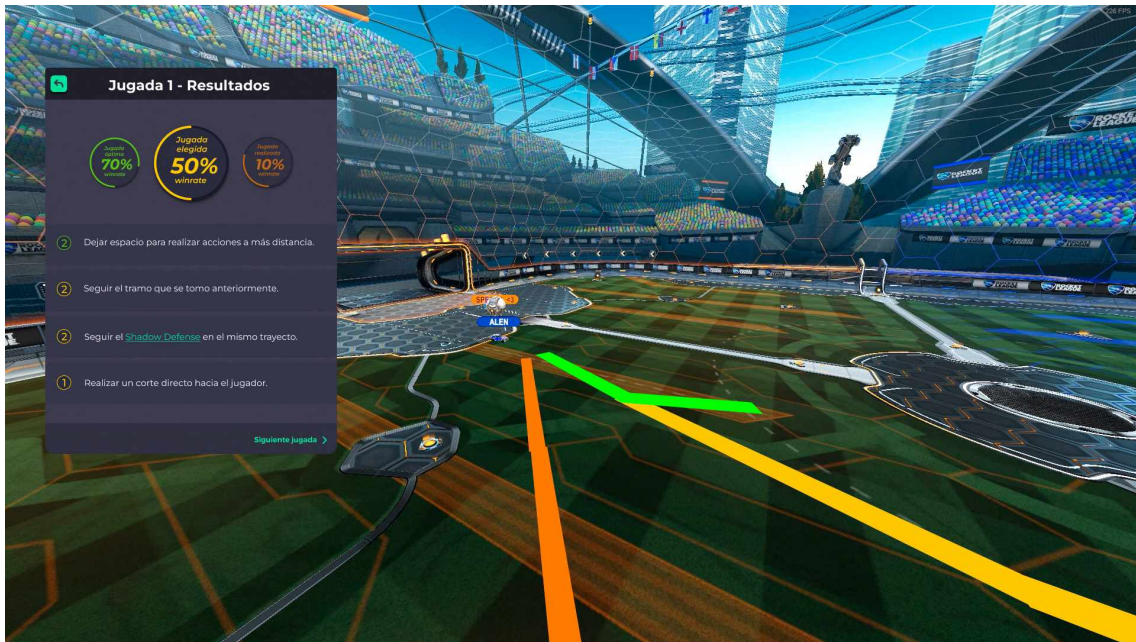


Figura 10

Detalle de cada posibilidad



Por otro lado, otra de las funciones principales que contiene la interfaz son los Desafíos, la cual trata tanto de la ampliación de lo que ya tiene el juego en cuanto a los Entrenamientos personalizados, como también la oportunidad de practicar el game sense y las mecánicas a través prácticas lúdicas.

La manera en la que se busca ampliar los Entrenamientos personalizados es a partir de la posibilidad de búsqueda de los mismos incluyendo un sistema de filtros (Figura 11), cosa que en el juego no se puede hacer a menos que tengas el código del entrenamiento, como también fomentar el uso comunitario con comentarios y valoraciones que permitan tener feedbacks de los diferentes usuarios (Figura 12).

En cuanto a la práctica, los desafíos tienen como función ser herramientas de uso diario que fomenten el entrenamiento de los dos apartados: la mecánica, en cuanto a los entrenamientos antes descritos, que son basados en los Entrenamientos personalizados; y el game sense, mediante análisis de repeticiones casi aleatorias en donde se practiquen las decisiones correctas que debería hacer el

usuario en la situación del partido. Estas decisiones se visualizarán de igual manera que en los Análisis de replay (Figura 13).

Figura 11

Filtro de búsqueda

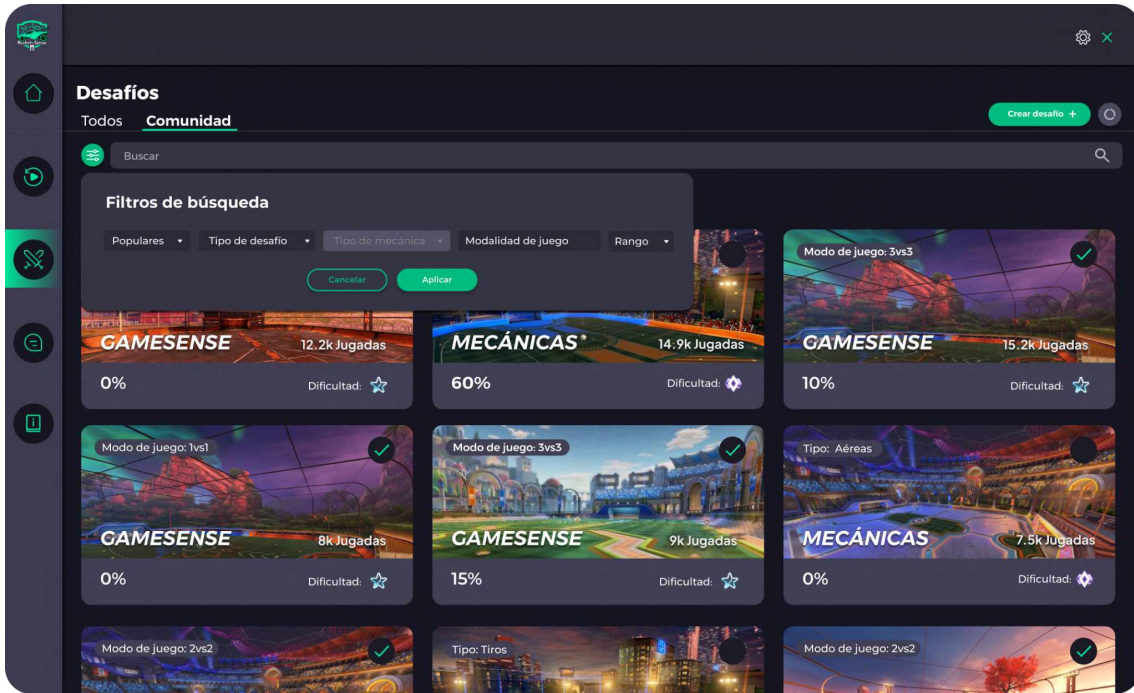


Figura 12

Herramientas comunitarias en Desafíos

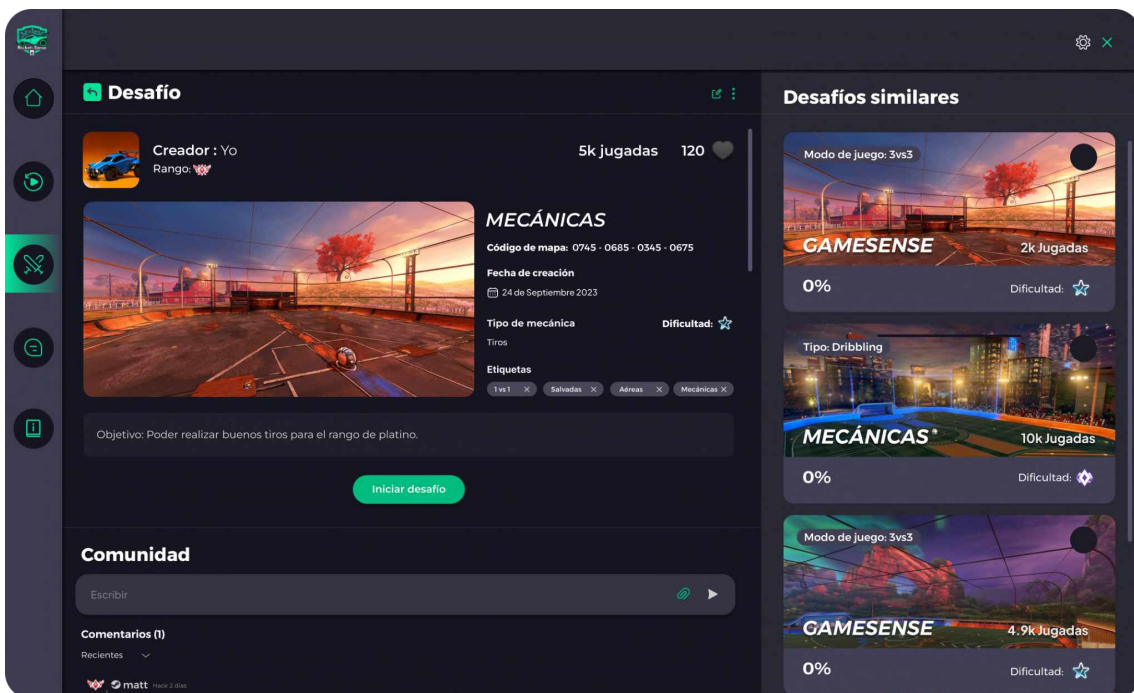
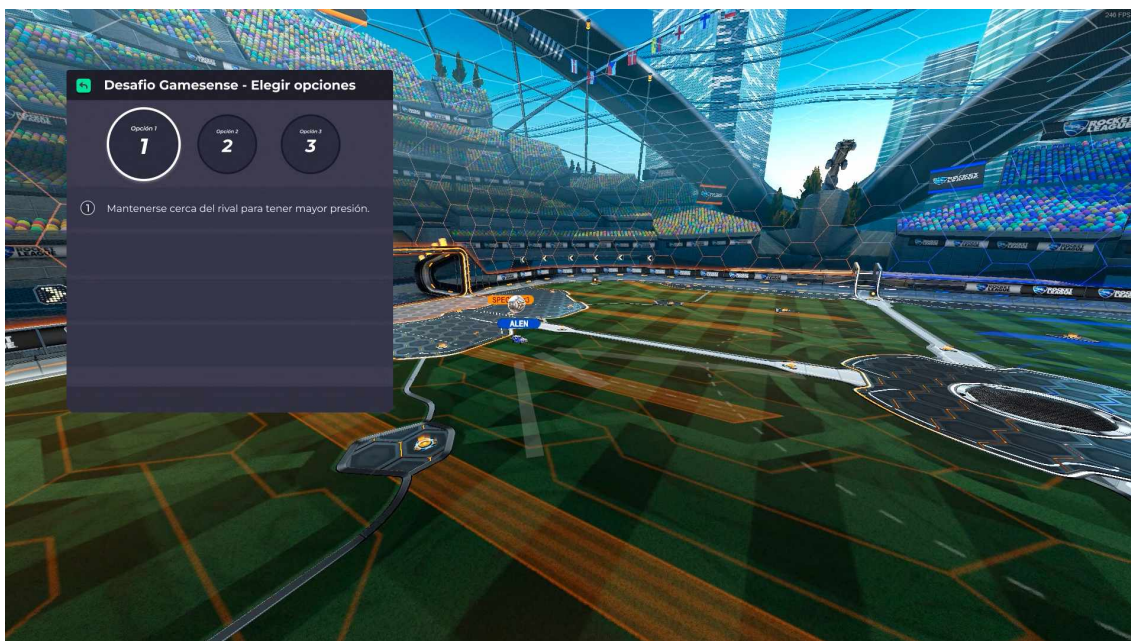


Figura 13

Desafíos de game sense



Por último, el apartado del foro cumple la función antes dicha en la descripción de las pestañas, y lo que refiere a los datos estadísticos del usuario en el Home son para poder visualizar la progresión a lo largo de un lapso de tiempo tanto corto como largo.

Especificaciones Técnicas

Teniendo en cuenta esta plataforma como un plugin de Bakkesmod, este programa estará hecho en el lenguaje C++, específicamente en la librería Dear ImGui que es la utilizada por el programa original.

Si bien originalmente Bakkesmod no tiene una *GUI*⁹ personalizada, esta librería permite hacer personalizaciones lo suficientemente profundas como para llevar a cabo la propuesta expuesta anteriormente (Figura 14 y 15).

⁹ GUI: Siglas en inglés de Interfaz Gráfica de Usuario. Es la forma en que un usuario puede interactuar con un dispositivo informático sin introducir comandos de texto en una consola.

Figura 14

Ejemplo de GUI personalizada con ImGui

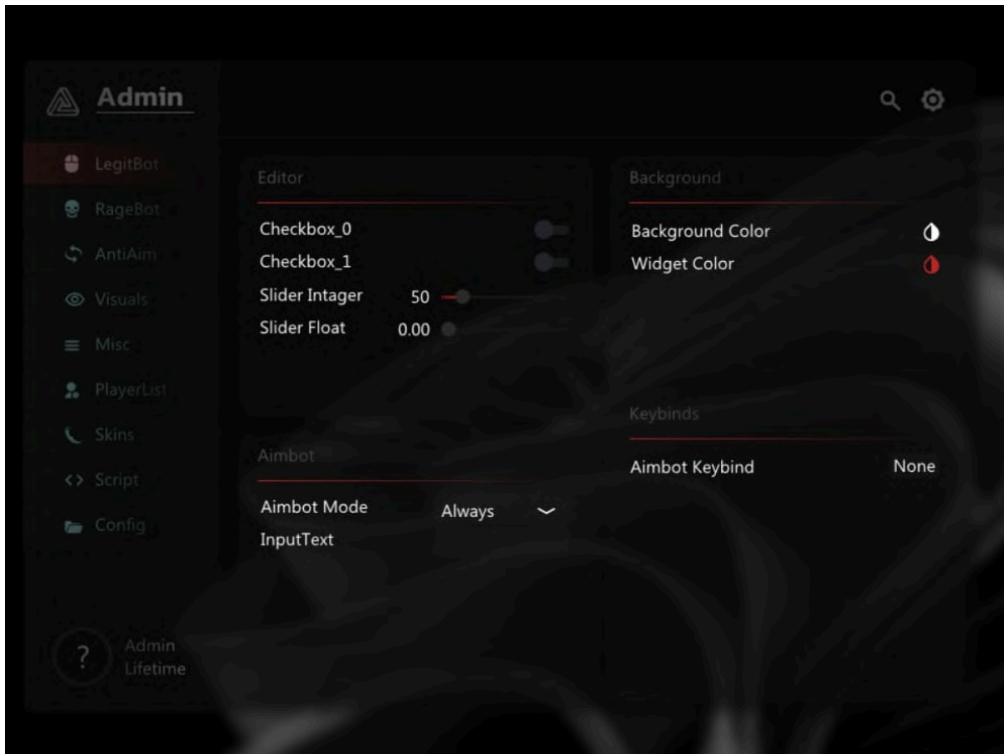
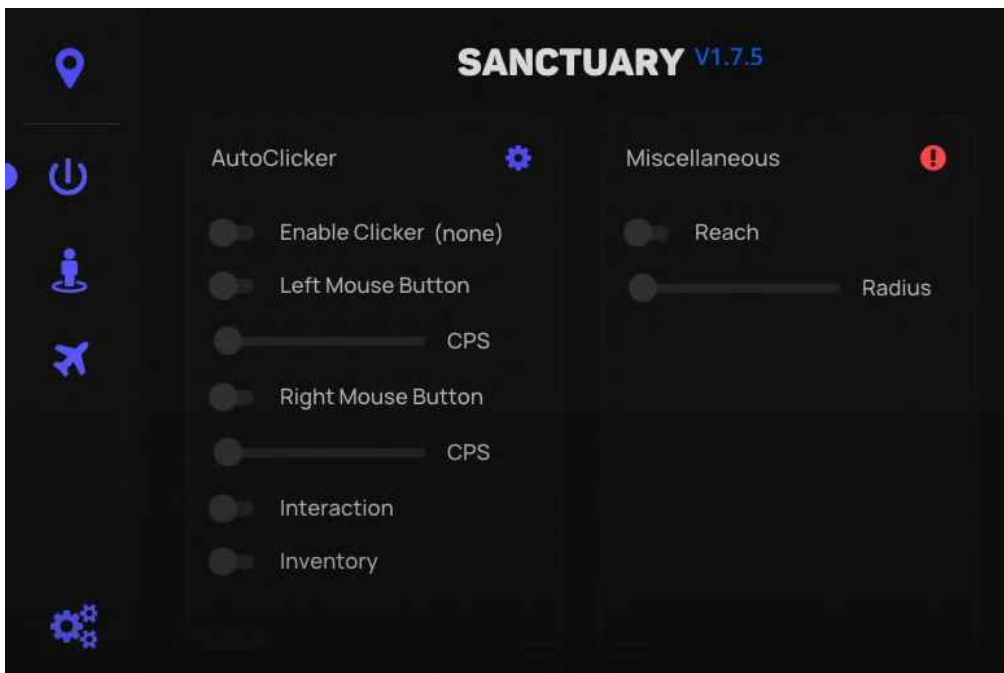


Figura 15

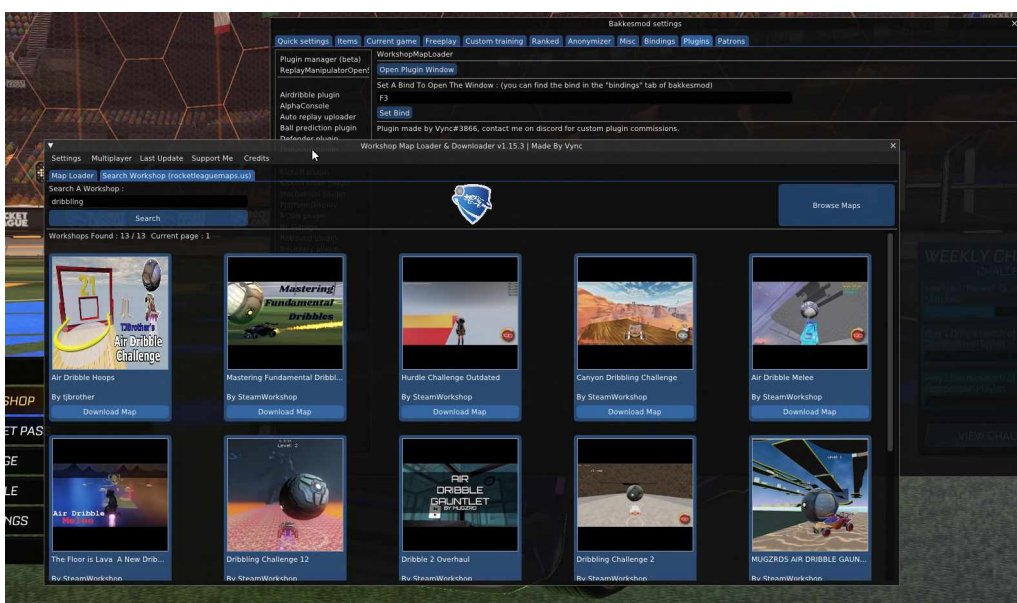
Otro ejemplo de GUI personalizada



Para la recolección de datos online y de imágenes, el propio programa tiene un apartado en su propia API⁹ dedicado a los *Wrappers*¹¹, los cuales se tratan de funciones encargadas de poder trasladar datos de páginas web, imágenes locales, etc. al programa y son los que se encargan del uso de estadísticas del usuario, la base de datos de las replays, los comentarios y todo dato relacionado con la conexión a Internet (Figura 16).

Figura 16

Ejemplo de Wrapped en donde cargan imágenes y texto



Para lo que es la recolección de datos estadísticos se utiliza la página de Rocket League Tracker Network¹², la cual tiene toda la información de los jugadores desde la salida del juego hasta la actualidad. Estas estadísticas definen también la sección de Desafíos, donde se busca que estos sean parecidos al nivel que tiene el usuario.

Por otro lado, para las repeticiones se utiliza la página Ballchasing¹³, que tiene una gran base de datos de replays de todo el mundo, además de que está vinculada con el propio Bakkesmod y el usuario

⁹ API: Intermediario entre dos sistemas, que permite que una aplicación se comunique con otra y pida datos o acciones específicas.

¹⁰ https://wiki.bakkesplugins.com/code_snippets/using_http_wrapper/

¹¹ <https://rocketleague.tracker.network/>

puede aceptar que se suban repeticiones de cada partido que juega automáticamente a esta plataforma.

Para el foro se utilizan dos fuentes de información: el foro oficial de Rocket League en Reddit¹⁴, y la página web de Noticias de Rocket League Oficial¹⁵.

Por último, se utilizará el sistema de redes neuronales del ya mencionado SeerV6 de Neville Walo, en donde su funcionalidad nos servirá para los análisis de replays y la detección de jugadas claves, dando al usuario una serie de posibilidades que le permitan entender cómo encarar las diferentes jugadas.

Conclusiones

Gracias al auge de las inteligencias artificiales en los últimos años es que se puede visualizar un potencial de posibilidades que pueden afectar de forma positiva al mundo de los e-Sports.

El objetivo de este proyecto fue pensar una solución que facilite e innove mediante el uso del diseño de interfaz los modos de aprendizaje del pensamiento competitivo en el juego Rocket League, y que esta pueda representar la apertura de diseños que puedan ser implementados en otros deportes electrónicos.

Por otro lado, otro objetivo es la búsqueda del crecimiento de jugadores para ver un desarrollo más cercano al profesional, en donde la interfaz se ofrece como herramienta extra que pueda ayudar tanto a coaches como a jugadores a un entrenamiento más efectivo.

Por último, hay una búsqueda de generar una comunidad, o al menos la unión de la ya existente mediante esta interfaz, lo cual sirve para generar una mejor comunicación entre usuarios y se puedan compartir ideas distintas sobre un mismo fin.

¹² <https://ballchasing.com/>

¹³ <https://www.reddit.com/r/RocketLeague/>

¹⁴ <https://www.rocketleague.com/es-es/news/>