



FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS

**“Sistema Informático de monitoreo para mejorar la competitividad de
Equipos Profesionales de Dota 2”**

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE
INGENIERO DE SISTEMAS**

AUTOR:

Zamora Sánchez, Jorge Alejandro

ASESOR:

Dr. Pacheco Torres, Juan Francisco.

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Sistemas de Información Transaccionales

TRUJILLO - PERÚ

2018

PÁGINA DEL JURADO

El Presidente y los miembros de Jurado Evaluar designado por la escuela de Ingeniería de Sistemas

APRUEBAN:

La tesis denominada:

“Sistema Informático de monitoreo para Mejorar la Competitividad de Equipos Profesionales de Dota 2”

Presentado por: **Zamora Sánchez, Jorge Alejandro**

Miembros del Jurado

Mg. Marcelino Torres Villanueva
PRESIDENTE

Mg. Lain Cárdenas Escalante
SECRETARIO

Dr. Juan Francisco Pacheco Torres
VOCAL

Dedicatoria

A DIOS:

“Por todas las bendiciones y su amor, por ser mi guía y fortaleza en los momentos más difíciles.”

A MIS PADRES:

“Por sus apoyo incondicional y muy especial, en todos los aspectos de mi vida”

A MI HERMANA:

“Por su comprensión y tolerancia en todos los aspectos de mi vida.”

A MI ABUELO:

“Por su compañía y comprensión”

Agradecimientos

A DIOS,

A Ing. Grover Eduardo Villanueva Sánchez, por su apoyo en mi vida profesional, por compartir su experiencia y conocimiento,

Al Ing. Juan Francisco Pacheco Torres, por todo el apoyo y comprensión para desarrollar mi tesis gracias por brindarme su tiempo

Al Ing. Samuel Queliche, por su tiempo y apoyo en mi educación tanto primaria, secundaria y universitaria. Sobre todo en el desarrollo de mi tesis

Al Sr. Luis Fernando Ramos, por permitir desarrollar mi tesis en su equipo profesional.

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD

Yo Jorge Alejandro Zamora Sanchez con DNI N° 710404035, a efecto de cumplir con las disposiciones vigentes consideradas en el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo, Facultad de Ingeniería, Escuela de Ingeniería de Sistemas, declaro bajo juramento que toda la documentación que acompaño es veraz y autentica.

Así mismo, declaro también bajo juramento que todos los datos e información que se presenta en la presente tesis son auténticos y veraces.

En tal sentido asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada por el cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas de la Universidad César Vallejo.

Trujillo, Julio del 2018

SEÑOR MIEMBROS DEL JURADO:

En cumplimiento del reglamento de grados y títulos de la Universidad César Vallejo presento ante ustedes la tesis titulada “**Sistema Informático de monitoreo para Mejorar la Competitividad de Equipos Profesionales de Dota 2**”, la misma que someto a vuestra consideración y espero que cumpla con los requisitos de aprobación para obtener el título Profesional de Ingeniero de Sistemas.

Jorge Alejandro Zamora Sanchez

Contenido

| | | |
|---------|--|----|
| I. | INTRODUCCIÓN..... | 1 |
| 1.1 | Realidad Problemática | 1 |
| 1.2 | Trabajos previos | 2 |
| 1.3 | Teorías relacionadas al tema..... | 4 |
| 1.3.1. | Sistema (Sarabia, 1995) | 4 |
| 1.3.2. | Información (Gardey, 2012)..... | 4 |
| 1.3.3. | Monitoreo..... | 4 |
| 1.3.4. | Sistema de Informático de Monitoreo..... | 5 |
| 1.3.5. | Competitividad | 5 |
| 1.3.6. | E-sport..... | 5 |
| 1.3.7. | Multiplayer Online Battle Arean(MOBA)..... | 5 |
| 1.3.8. | Dota 2..... | 5 |
| 1.3.9. | Oro (Valve Corporation, 2017)..... | 6 |
| 1.3.10. | Experiencia (Valve Corporation, 2017)..... | 9 |
| 1.3.11. | Oro por minuto (GPM) | 10 |
| 1.3.12. | Experiencia por minuto (EPM)..... | 10 |
| 1.3.13. | Creeps de Línea | 10 |
| 1.3.14. | Control de Mapa..... | 11 |
| 1.3.15. | Rotación..... | 11 |
| 1.3.16. | Fases del Juego | 12 |
| 1.3.17. | Rango de Versatilidad | 12 |
| 1.3.18. | Posicionamiento | 12 |
| 1.4 | Formulación del problema | 12 |
| 1.5 | Justificación del estudio..... | 12 |
| 1.6 | Hipótesis | 14 |
| 1.7 | Objetivos..... | 14 |
| 1.7.1. | General:..... | 14 |
| 1.7.2. | Específicos:..... | 14 |
| II. | MÉTODO | 15 |
| 2.1 | Diseño de investigación | 15 |
| 2.2 | Variables, operacionalización | 15 |
| 2.2.1.- | Variables..... | 16 |

| | |
|--|-----------|
| 2.2.2.- Indicadores..... | 17 |
| 2.3 Población y muestra..... | 19 |
| 2.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad . | 19 |
| 2.5 Métodos de análisis de datos..... | 19 |
| III. RESULTADOS | 23 |
| 3.1.-Estudio de Factibilidad | 23 |
| 3.1.1.- Flujo de Caja..... | 23 |
| 3.1.2.- Análisis de Rentabilidad..... | 23 |
| 3.2.-Desarrollo de la metodología XP | 26 |
| 3.2.1.-Fase I | 26 |
| 3.2.2.-Fase II | 27 |
| 3.2.3.-Fase III | 28 |
| 3.2.4.-Fase IV..... | 30 |
| 3.3.-Contrastación de Hipótesis..... | 33 |
| 3.3.1.- El Oro por minuto de los jugadores posición 1-2 | 33 |
| 3.3.2.- La experiencia de los jugadores posición 3-5 | 35 |
| 3.3.3.-Propiciar la creación de” Pick y Bans” a medida del rival | 36 |
| 3.3.4.- los ítems de inicio más comprados por los jugadores..... | 37 |
| 3.3.5.-Incrementar la utilización de networth de los jugadores posición 1 y 2 en daño a estructuras..... | 38 |
| IV. DISCUSIÓN..... | 39 |
| V. CONCLUSIÓN..... | 41 |
| VI. RECOMENDACIONES..... | 42 |
| VII. REFERENCIAS ANEXOS | 43 |
| VIII.-ANEXOS..... | 45 |

ÍNDICE DE TABLAS

| | |
|---|----|
| Tabla 1: Valores de las rechas (Valve Corporation, 2017) | 7 |
| Tabla 2: Valores de las asistencias (Valve Corporation, 2017) | 7 |
| Tabla 3: Valor de las estructuras (Valve Corporation, 2017) | 9 |
| Tabla 4: Tabal de experiencia. (Valve Corporation, 2017)..... | 10 |
| Tabla 5: Diferencia de medias | 20 |
| Tabla 6:Fujo de Caja | 23 |
| Tabla 7: Tabla de Requerimientos Funcionales..... | 26 |
| Tabla 8: Tabla de Requerimientos no Funcionales | 26 |
| Tabla 9: Diagrama Entidad Relación de la Base de Datos..... | 28 |
| Tabla 10: Casos de Pruebas | 30 |
| Tabla 11: Resultados de Pruebas | 31 |
| Tabla 12: Resultado de Caminos | 33 |

ÍNDICE DE EQUACIONES

| | |
|-----------------|----|
| Ecuación 1..... | 20 |
| Ecuación 2..... | 22 |
| Ecuación 3..... | 23 |
| Ecuación 4..... | 23 |
| Ecuación 5..... | 24 |
| Ecuación 6..... | 24 |
| Ecuación 7..... | 24 |
| Ecuación 8..... | 24 |
| Ecuación 9..... | 25 |

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

| | |
|--|----|
| Ilustración 1: Crecimiento de E-sports | 13 |
| Ilustración 2: Base de Datos de las encuestas | 19 |
| Ilustración 3: Resultados del Análisis de Confianza..... | 20 |
| Ilustración 4: Fórmula t – Student | 21 |
| Ilustración 5: Diagrama de Flujo | 32 |
| Ilustración 6 | 36 |
| Ilustración 7 | 37 |

RESUMEN

La presente Tesis titulada “**Sistema Informático de monitoreo para Mejorar la Competitividad de Equipos Profesionales de Dota 2**” que tiene como objetivo mejorar la competitividad de equipos profesionales de Dota 2. La población total al momento de la investigación 12, 624,242 por lo cual solo se trabajó con los jugadores profesionales peruanos. Mediante la aplicación de encuestas se logró conocer que los varios jugadores profesionales están interesando en tener una herramienta que les permite visualizar indicadores de desempeño competitivo de manera más eficiente. Para el desarrollo del proyecto se utilizó la metodología XP debido a su simplicidad y rapidez. Este estudio es de carácter experimental ya que la aplicación afecta las variables dependiente e independiente (antes y después). De acuerdo al objetivo principal del proyecto se logró un aumento un aumento en el oro de las posiciones 1-2 de entre 10% al 20% además de un incremento del uso de este de 0.05 a 0.12 por unidad de oro a daño a estructuras. Se concluyó que la aplicación de este sistema si tuvo in impacto en el desempeño competitivo del equipo.

PALABRAS CLAVE: competitividad, jugadores profesionales, indicadores de desempeño, variables

ABSTRACT

This thesis entitled “Computer Monitoring System to Improve the Competitiveness of Dota 2 Professional Teams” which aims to improve the competitiveness of professional teams of Dota 2. The total population during the investigation was 12,624,242 so only the population of Peruvian professional player were used. Through the application of surveys it was learned that the various professional players are interested in have a tool that allows them to visualize competitive performance indicators more efficiently. For the development of the project the XP methodology was used due to its simplicity and speed. This was an experimental investigation because the solution (App) has an effect in the dependent/independent variables According to the main objective of the project, an increase in gold of positions 1-2 was achieved between 10% and 20%, in addition to an increase in the use of gold from 0.05 to 0.12 per unit of gold to damage to structures. It was concluded that the application of this system had an impact on the competitive performance of the equipment.

KEY WORD: Competitiveness, professional player. Performance indicators, variable

I. INTRODUCCIÓN

1.1 Realidad Problemática

En los últimos años el fenómeno de los eSport ha experimentado un crecimiento sin precedentes llegando a tener 161 millones de espectadores a nivel mundial y ser un mercado valudado en 493 millones de dólares con un crecieminto esperado a 1.5 mil millones de dólares al 2020 (NewZoo, 2017) con un total de premios de 96 millones en el 2016 , sin contar la compra de Twitch.tv (servicio de streaming de juego) por parte de Amazon en mil millones de dólares en 2014 (Thier, 2014) o vender estadios de basketball en el lapso de una una hora (Tassi, 2014) y ser transmito a través de ESPN. Actualmente Valve y Dota 2 ostentan el título de haber organizado el torneo con la bolsa de premio as grande de los eSports en la historia (\$24,787,916) (Valve Corporation, 2017).

Nuestro país no ha sido ajeno a estos cambios especialmente el juego conocido como Dota 2 contado con los equipos de “Not Today” el cual fue el primer equipo suramericano en clasificar aun torneo Premium (Trome, 2014). A finales del Año 2016, El equipo “Infamous” obtuvo patrocinamiento del ex congresista Virgilio Acuña (RPP Noticias, 2016) y luego convirtiéndose en el primer equipo sur americano en calificar para “The International” en el 2017 (RPP Noticias, 2017).Aun así no todos los equipos en la escena tienen acceso al capital que les permita disponer de todo lo necesario para concentrarse en mejorar su desempeño competitivo.

Ahora con la adición de un clasificatorio exclusivo para Sur América (Valve Corporation, 2017), se espera que el nivel de competitividad aumente. Pero después de los clasificatorios viene la competencia con otras regiones cuyos GDP son 3 veces más alto que el nuestro por lo cual sus equipos poseen mayor inversión (A excepción de la región del sur este asiático) de la cual “Infamous” o cualquier otro representate sur americano ha podido salir del fondo de las tablas de posiciones

Aun con estos datos, el entrenamiento sigue siendo realizado de manera poco profesional a base del instinto del capitán y análisis de las repeticiones por parte de los jugadores basado en experiencia empírica sin ningún tipo de estándar o guía. Lo cual tiende a favorecer a equipos que invierten en tener a un entrenador y análisis dedicado en el equipo lo cual permite a los jugadores concentrarse únicamente en mejorar mecánicamente, mejorar sus relación de equipo y las ejecución de las tácticas o estrategias.

1.2 Trabajos previos

Título: “Skill-Based Differences in Spatio-Temporal Team Behaviour in Defence of The Ancients 2” (Drachen, y otros, 2014)

Resumen: Los Multiplayer Online Battle Arena (MOBA) son algunos de los más jugados en el mundo. En estos juegos, los equipos de los jugadores luchan entre sí en un escenario, y el modo de juego se centra en el combate táctico. En este trabajo, presentamos tres medidas basadas en datos de espacio-comportamiento temporal en DotA 2 : 1) Cambios de zona; 2) La distribución de los miembros del equipo y, 3) Tiempo clustering serie a través de un enfoque difuso. Se presenta un método para la obtención de datos de posición precisos de DotA 2. Investigamos cómo el comportamiento varía a través de estas medidas como una función del nivel de habilidad de los equipos, con cuatro niveles desde el principiante al de jugador profesional. Los resultados de tres análisis indican que espacio-temporal el comportamiento de los equipos MOBA está altamente relacionada con equipo habilidad.

Autor(es): Anders Drachen , Matthew Yancey, John Maguire, Derrek Chu, Iris Yuhui Wang, Tobias Mahlmann, Matthias Schubert, and Diego Klabajan

- ✓ **Título: “Evaluating motion: spatial user 3éroes33 in virtual Environments”** (Drachen & Canossa, Evaluating motion: spatial user behaviour in virtual environments, 2011)

Resumen: El análisis del comportamiento del usuario sólo recientemente ha sido adaptado al contexto del dominio mundo virtual y sigue siendo limitada en su aplicación. Análisis del comportamiento se basa en los datos de instrumentación, automatizado, detallado, información cuantitativa sobre el comportamiento del usuario dentro del entorno virtual (VE) de los juegos digitales. Una ventaja clave del método en comparación con método fácil de investigación existente, como usability- y la jugabilidad de pruebas es que permite muestras muy grandes. Además, los juegos son en la gran mayoría de casos basados en espacial, Ves en el que los jugadores operar ya través de que experimentan los juegos. Por lo tanto, el comportamiento espacial analiza son útil para la investigación y el diseño del juego. En este trabajo, los métodos de análisis espacial se introducen y los argumentos planteados para su uso en el análisis fácil de comportamiento.

Los estudios de casos que involucran datos de miles de jugadores se utilizan para ejemplificar la aplicación de datos de instrumentación para el análisis de patrones espaciales de usuario comportamiento.

Autor(es): Anders Drachen, Alessandro Canossa

- ✓ **Título: ”Game Analytics: Maximizing the Value of Player Data”** (Seif El-Nasr, Drachen, & Canossa, 2013)

Resumen: Multiplayer Online Battle Arena (MOBA) juegos se basan principalmente en el combate para determinar el resultado final del juego. El combate en este tipo de juegos es altamente dinámico y puede ser 3éroes3 para los jugadores novatos aprendan. Por lo general, el dominio del combate requiere que los jugadores obtengan conocimiento experto a través de la práctica, que puede ser 3éroes3 de describir de forma concisa. En este trabajo, presentamos un enfoque impulsado por los datos

para descubrir patrones en tácticas de combate que son comunes entre los equipos ganadores en los juegos MOBA. Nosotros modelamos el combate como una secuencia de gráficos y los patrones de extracto que predicen resultados exitosos no sólo de combate, sino de la totalidad juego. Para identificar a los patrones, atribuimos características para estos gráficos utilizando métricas gráficos muy conocidas. Estas características nos permiten describir, en términos significativos, cómo diferentes tácticas de combate contribuyen al éxito del equipo. También presentamos una evaluación de nuestra metodología en el popular juego MOBA, DotA 2 (Defense of the Ancients 2). Los experimentos muestran que patrones extraídos lograr una precisión del 80% cuando la predicción pruebas sobre nuevos registros de juego.

Autor(es): Pu Yang, Brent Harrison, David L. Roberts

1.3 Teorías relacionadas al tema

1.3.1. Sistema (Sarabia, 1995)

Modelo de un objeto que solo existe en la mente de su creado. Este puede ser abierto cuando intercambia información con su entorno o cerrado cuando no lo hacer

1.3.2. Información (Gardey, 2012)

Constituida por un grupo de datos ya supervisados y ordenados, que sirven para construir un mensaje basado en un cierto fenómeno o ente. La información permite resolver problemas y tomar decisiones, ya que su aprovechamiento racional es la base del conocimiento

1.3.3. Monitoreo

Una definición de monitoreo es el proceso de observación permanente de un proceso o acción, con el propósito de observar si está siendo ejecutada con eficiencia o de acuerdo a ciertos estándares permitiendo encontrar logros y debilidades, la cuales no permitirán dar recomendaciones de cómo mejorar.

1.3.4. Sistema de Informático de Monitoreo

La teoría de la planificación del desarrollo define el seguimiento o monitoreo como un ejercicio destinado a identificar de manera sistemática la calidad del desempeño de un sistema, subsistema o proceso a efecto de introducir los ajustes o cambios pertinentes y oportunos para el logro de sus resultados y efectos en el entorno. (Otto & Otto, 2008)

1.3.5. Competitividad

La unidad entre ejecución y resultado de una acción deportiva de una forma medible a través de diferentes procesos de valoración (Romero, 1984)

La RAE la define como capacidad de competir o rivalizar por un fin.

En el marco de Dota 2 se puede decir que la competitividad en dos partes, una siendo la capacidad de los jugadores de cumplir su rol y posición dentro del equipo de manera adecuada permitiéndole obtener una ventaja sobre el equipo contrario. Y la otra parte siendo la capacidad que tiene todo el equipo de obtener una ventaja Estratégica (Draft), Táctica (La ejecución del draft) y Económica (Obtención y distribución de recursos del mapa).

1.3.6. E-sport

Termino creado para designar la competencia organizada en video juegos entre jugadores profesionales

1.3.7. Multiplayer Online Battle Arean(MOBA)

También conocido como **action real-time strategy (ARTS)** son un sub-genero de los RTS en donde el jugadores controlar un solo personaje en uno de los dos equipos (un total de 10 jugadores) donde el objetivo ese destruir la base enemiga apoyado por unidades creadas y controladas por la computadora.

1.3.8. Dota 2

Dota 2 es un videojuego del género MOBA desarrollado por Valve Corporation. El juego es la secuela autónoma del mod Defense of the

Ancients, desarrollado y distribuido por IceFrog para Warcraft III: The Frozen Throne. El título fue anunciado oficialmente el 13 de octubre de 2010, en un artículo en el sitio web Game Informer;¹ posteriormente, entró en su etapa Beta a principios del 2011, y finalmente se lanzó al público en general a través de Steam el 9 de julio de 2013 para Microsoft Windows, y el 18 de julio de 2013 para OS X y Linux.

1.3.9. Oro (Valve Corporation, 2017)

Es la moneda usada en el juego que permite comprar objetos y pagar por resucitar inmediatamente. Es obtenido de las siguientes formas:

- **Oro de inicial:** Todos los jugadores Inician con 625 de oro.
- **Oro Periódico:** Todo los jugadores reciben 1 de Oro cada 0.66 segundos (91 cada minuto).
- **Runa de Recompensa:** Al usar esta Runa, el jugadores recibe $(50 + (2 * \text{minutos}))$ de oro.
- **Muertes de Héroes:** Dan oro seguro al jugador que causa la muerte. Oro adicional es otorgado por acabar rachas. La primera muerte del juego otorgar 150 de oro extra. Utiliza la siguiente formula $110 + \text{streak value} + (\text{killed hero level} \times 8)$

| Streak length | Streak value |
|---|--------------|
| Zero, one, or two kills in a row | 0 |
| Killing Spree (3 kills in a row) | 60 |
| Dominating (4 kills in a row) | 120 |
| Mega Kill (5 kills in a row) | 180 |
| Unstoppable! (6 kills in a row) | 240 |
| Wicked Sick (7 kills in a row) | 300 |
| Monster Kill!!!! (8 kills in a row) | 360 |
| Godlike! (9 kills in a row) | 420 |
| Beyond Godlike! (10 or more kills in a row!) | 480 |

Tabla 1: Valores de las rechas (Valve Corporation, 2017)

- **Asistencias:** Todo los aliados que estén en un radio 1300 unidades de un enemigo muerto incluyendo al que realizo la muerte siguiendo la siguiente tabla

| Assisting Héroes | Gold awarded |
|------------------|--|
| 1 Héroe | $[140 + (5 \times \text{dying hero's level}) + (0.0375 \times \text{dying hero's NW} \times \text{NW factor}) + (100 \times \text{team NW disadvantage} / 4000)] \times [1.2 - 0.1 \times (\text{dying hero's NW ranking} - 1)] \times [\text{NW ranking factor}]$ |
| 2 Héroes | $[70 + (4 \times \text{dying hero's level}) + (0.0375 \times \text{dying hero's NW} \times \text{NW factor}) + (75 \times \text{team NW disadvantage} / 4000)] \times [1.2 - 0.1 \times (\text{dying hero's NW ranking} - 1)] \times [\text{NW ranking factor}]$ |
| 3 Héroes | $[35 + (3 \times \text{dying hero's level}) + (0.0375 \times \text{dying hero's NW} \times \text{NW factor}) + (50 \times \text{team NW disadvantage} / 4000)] \times [1.2 - 0.1 \times (\text{dying hero's NW ranking} - 1)] \times [\text{NW ranking factor}]$ |
| 4 Héroes | $[25 + (2 \times \text{dying hero's level}) + (0.03 \times \text{dying hero's NW} \times \text{NW factor}) + (35 \times \text{team NW disadvantage} / 4000)] \times [1.2 - 0.1 \times (\text{dying hero's NW ranking} - 1)] \times [\text{NW ranking factor}]$ |
| 5 Héroes | $[20 + (1 \times \text{dying hero's level}) + (0.0225 \times \text{dying hero's NW} \times \text{NW factor}) + (25 \times \text{team NW disadvantage} / 4000)] \times [1.2 - 0.1 \times (\text{dying hero's NW ranking} - 1)] \times [\text{NW ranking factor}]$ |

Tabla 2: Valores de las asistencias (Valve Corporation, 2017)

Donde $\text{Networth Difference} = (\text{Enemy team net worth} / \text{Allied team net worth}) - 1$. Teniendo un valor mínimo de 0 y máximo de 1.

Networth Ranking depende de la posición de networth con respecto a los aliados.

- **Estructuras:** Cuando una estructura enemiga es destruida, todo el equipo recibe oro y el que dio el último golpe recibe oro extra no seguro. Si la estructura es denegada, la cantidad de oro recibido es reducida.

| Building | Bounty | Total Bounty awarded |
|---------------------------------|---|----------------------|
| Tier 1 Tower | 120 to each player 150–250 to killing player | 750–850 |
| Tier 2 Tower | 200 to each player 150–250 to killing player | 1150–1250 |
| Tier 3 Tower | 200 to each player 150–250 to killing player | 1150–1250 |
| Tier 4 Tower | 200 to each player 150–250 to killing player | 1150–1250 |
| Tier 1 Tower (denied) | 60 to each player | 300 |
| Tier 2 Tower (denied) | 100 to each player | 500 |
| Tier 3 Tower (denied) | 100 to each player | 500 |
| Tier 4 Tower (denied) | 100 to each player | 500 |
| Melee Barracks | 225 to each player 100–150 to killing player | 1225–1275 |
| Ranged Barracks | 150 to each player 100–150 to killing player | 850–900 |
| Effigy Building | 125 to killing player | 125 |
| Shrine | 125 to each player | 625 |

Tabla 3: Valor de las estructuras (Valve Corporation, 2017)

- **Creeps de Línea**
- **Roshan**

El oro se divide en dos categorías

- **Seguro:** Es obtenido median muertes, Roshan, uso de “Hand of Midas” y destrucción de torres
- **No Seguro:** Todo lo demás.

1.3.10. Experiencia (Valve Corporation, 2017)

Es un recurso que permite a los personajes subir de nivel. Es obtenida al estar a como máximo a 1300 de una unidad enemiga que muere.

| Hero Level | Total experience required to reach level | Experience required for next level |
|------------|--|------------------------------------|
| 1 | 0 | 240 |
| 2 | 240 | 360 |
| 3 | 600 | 480 |
| 4 | 1080 | 600 |
| 5 | 1680 | 620 |
| 6 | 2300 | 640 |
| 7 | 2940 | 660 |
| 8 | 3600 | 680 |
| 9 | 4280 | 800 |
| 10 | 5080 | 820 |
| 11 | 5900 | 840 |
| 12 | 6740 | 900 |
| 13 | 7640 | 1225 |

| | | |
|----|-------|------|
| 14 | 8865 | 1250 |
| 15 | 10115 | 1275 |
| 16 | 11390 | 1300 |
| 17 | 12690 | 1325 |
| 18 | 14015 | 1400 |
| 19 | 15415 | 1490 |
| 20 | 16905 | 1500 |
| 21 | 18405 | 1750 |
| 22 | 20155 | 2000 |
| 23 | 22155 | 2250 |
| 24 | 24405 | 2500 |
| 25 | 26905 | - |

Tabla 4: Tabal de experiencia. (Valve Corporation, 2017)

1.3.11. Oro por minuto (GPM)

Unidad de medida que se utiliza para controlar la cantidad de oro que los jugadores obtienen cada minuto

1.3.12. Experiencia por minuto (EPM)

Unidad de medida que se utiliza para controlar la cantidad de experiencia que los jugadores obtienen cada minuto.

1.3.13. Creeps de Línea

Son las Unidades más comunes de Dota 2 y la mayor fuente de Oro y Experiencia. Aparecen en intervalos regulares en amabas bases y caminan hacia ellas atacando unidades, estructuras y héroes enemigos. Además, no son controlables por los jugadores.

- **Despliegue:** La primera ola de creeps se genera a los 0:00 y a partir de ahí una nueva ola es generada cada 30 segundos.

La primera ola de creeps consiste de 3 creep cuerpo a cuerpo y 1 creep de rango. Cada séptima ola una unidad de asedio (a partir del minuto 3). A los 15:00 y 30:00, un creep de cuerpo a cuerpo extra es agregado. A los 45:00 un creep de rango además un creep de asedio adicional casa 8 olas

1.3.14. Control de Mapa

Acciones de obtener más terreno dentro del mapa de tal forma que permita al equipo aprovechar todos los recursos disponibles mientras restringe el acceso a estos al equipo enemigo.

1.3.15. Rotación

Acción de abandonar la línea (normalmente por parte de posiciones 3,4 y 5) para hacer que algo suceda en el mapa.

Las principales razón para realizar una rotación son:

- El off-lane enemigo roto a algún lado
- La tri-lane ofensiva no dio resultados
- Los soportes enemigos(Posición 4 y 5) rotaron
- Mid lane rota para realizar una emboscada

Teniendo efectos positivos como distribuir experiencia y otro entre los jugadores, destruir el potencial de las líneas enemigas, denegar emboscadas enemigas y forzar rotaciones del oponente. Pero también puede perjudicar al equipo dejando a la línea de partida vulnerable a emboscadas y empujes, pérdida de experiencia por el tiempo de rotación y dar experiencia y oro al oponente.

Tipos de Rotaciones

- **Emboscada**
- **Defensiva**
- **Presión**
- **Intercambio**

1.3.16. Fases del Juego

Dígase de las divisiones dadas por jugadores para denominar segmentos del tiempo dentro del juego

- Apertura: Parte del juego que comprende la forma en que los equipos salen desde su respectivas fuentes hasta que suena el cuerno de inicio y salen los creeps:
- Early: Comprende los 10 primeros minutos de partidas, dentro de esta está incluida la fase de línea.
- Mid: Comprende de los 10 a a 30 minutos de partidas, en esta fase del juego es donde se empieza ver avances en el control de mapa en la mayoría de las estrategias.
- Late: Desde los 35 minutos a mas

1.3.17. Rango de Versatilidad

El rango de versatilidad es capacidad que posee un héroe para ser jugadores en diferentes posiciones con efectividad.

1.3.18. Posicionamiento

Capacidad que posee un equipo para posicionar en el mapa de tal forma que permite alcanzar un objetivo específico.

1.4 Formulación del problema

¿De qué manera sistema de información mejorara el desempeño competitivo de Equipos Profesionales de Dota 2?

1.5 Justificación del estudio

✓ Justificación Tecnológica

Actualmente el mercado cuenta con los recursos tecnológicos necesarios para la creación de la aplicación, tales como:

- IDE Netbeans(Libre)
- MYSQL (Libre).
- Microsoft SQL server 2008(Propietario).
- Java EE 8
- Glassfish

Se recurrirá al alquiler de un servidor web y de aplicaciones que sea capaz de soportar Java y glassfish

Esta Aplicación les dará una ventaja competitiva a los equipos que hagan uso de esta aplicación ya que les dar acceso a información relevante para mejorar su desempeño competitivo.

- ✓ **Justificación Económica:** Actualmente el mercado de los eSport es bastante grande, teniendo un público de aproximadamente 161 millones de personas y 96 millones en premios (NewZoo, 2017)
- ✓ **Justificación Social:** A medida que la globalización aumenta y la situación socio-económica Sur americana mejor, la inclusión de la región sur americana en las competencias de eSports era de solo cuestión de tiempo. Tal es el caso del juego Dota 2 el cual desde el finales del 2016 cuenta con un clasificatorio único para la región. Debido a esto, esta región se enfrenta a regiones que llevan mucho más tiempo y poseen más capacidad de inversión en sus equipos lo cual la deja con varios años de retraso en lo que respecta al nivel competitivo.

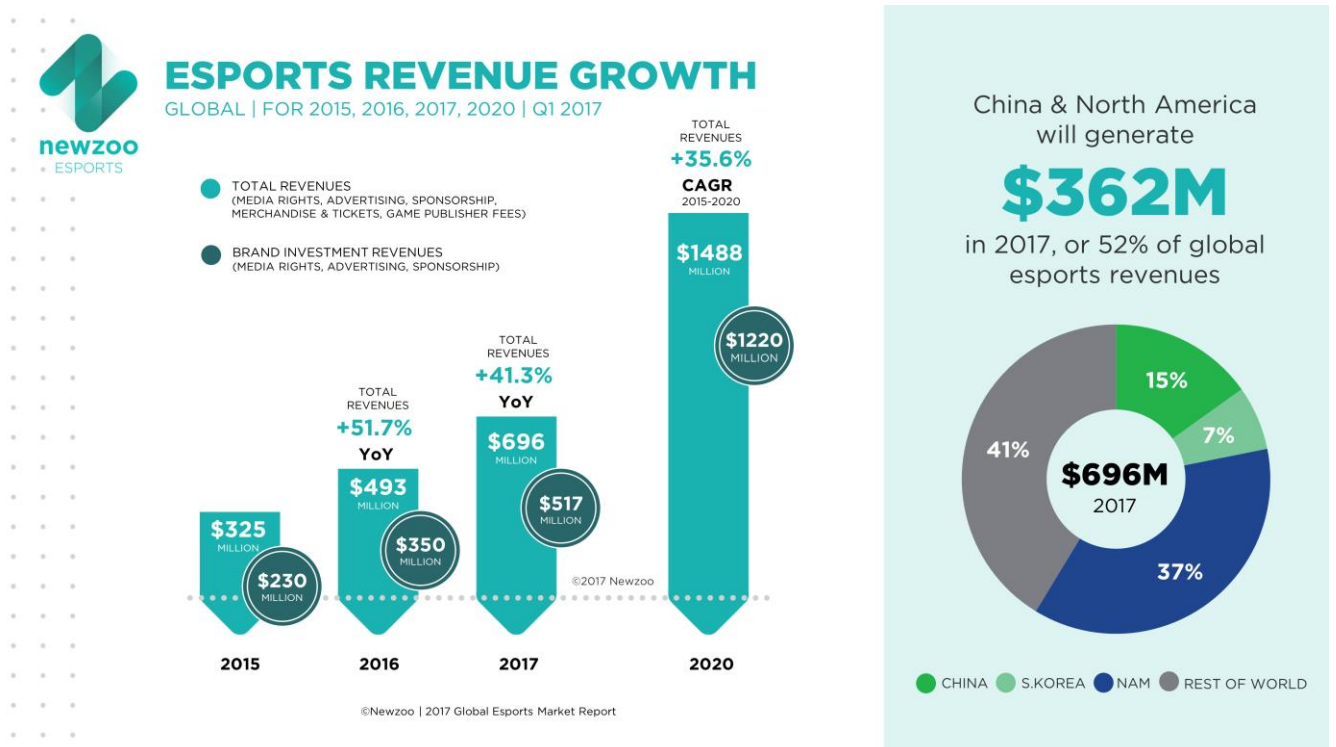


Ilustración 1: Crecimiento de E-sports (NewZoo, 2017)

1.6 Hipótesis

La implementación de un sistema de informático de monitoreo mejora significativamente la competitividad de equipos profesionales de dota 2 durante el año 2016, mediante el incremento del GPM/LH de los jugadores posición 1-2, incremento del EPM de los jugadores posición 3-5, determinar las elecciones y prohibiciones del rival, determinar los ítems de inicio del equipo contrario. E Incrementar la utilización del networth de los jugadores de posición 1 y 2 en daño a estructuras

1.7 Objetivos.

1.7.1. General:

- ✓ Mejorar la competitividad de equipos profesionales de Dota 2 mediante un sistema de informático de monitoreo

1.7.2. Específicos:

- Incrementar el Oro por minuto de los jugadores posición 1-2
- Incrementar La experiencia de los jugadores posición 3-5
- Propiciar la creación de " Pick y Bans" a medida del rival
- Prever los movimientos del equipo enemigo
- Determinar los ítems de inicio más comprados por los jugadores
- Incrementar la utilización de networth de los jugadores posición 1 y 2 en daño a estructuras

II.MÉTODO

2.1 Diseño de investigación

Para la presente tesis la metodología utilizada es experimental, ya que existe la relación causa y efecto entre la variable dependiente y la variable independiente.

Figura 1: Diseño de Investigación



G: Grupo de Experimento

O₁: La competitividad antes de la aplicación del Sistema de Informático de monitoreo

X: Sistema de Información para Mejorar el Desempeño Competitivo

O₂: La competitividad Después de la aplicación del Sistema de Informático de monitoreo.

Así mismo la metodología a utilizar es XP, teniendo en cuenta las etapas que esta requiere así como:

2.2 Variables, operacionalización

- **Variable Independiente:** Sistema de Informático de monitoreo
- **Variable Dependiente:** Competitividad

2.2.1.- Variables

| Variables | Definición Conceptual | Definición Operacional | Indicadores | Escala de medición |
|-------------------------------------|---|---|--|--------------------|
| Competitividad | la unidad entre ejecución y resultado de una acción deportiva de una forma medible a través de diferentes procesos de valoración (Romero, 1984) | La competitividad es la capacidad que posee un grupo de jugadores de enfrentarse a otros de en iguales términos de habilidad y destreza | GPM/LH de los jugadores posición 1-2 | Tasa porcentual |
| | | | EPM de los jugadores posición 3-5 | |
| | | | Movimientos del equipo enemigo | |
| | | | Creación de " Pick y Bans" a medida del rival | |
| | | | Items de inicio más comprados por los jugadores | |
| | | | Utilización de network de los jugadores posición 1 y 2 en daño a estructuras | |
| Sistema de Informático de monitoreo | La teoría de la planificación del desarrollo define el seguimiento o monitoreo como un ejercicio destinado a identificar de manera sistemática la calidad del desempeño de un sistema, subsistema o proceso a efecto de introducir los ajustes o cambios pertinentes y oportunos para el logro de sus resultados y efectos en el entorno. (Otto & Otto, 2008) | Sistema que permitirá visualizar indicadores del desempeño de un equipo | Pruebas unitarias Pruebas funcionales | De Razón |

2.2.2.- Indicadores

| N° | INDICADOR | DESCRIPCIÓN | OBJETIVO | TÉCNICA / INSTRUMENTO | TIEMPO EMPLEADO | MODO DE CÁLCULO |
|----|--|--|--|-------------------------|-----------------|--|
| 1 | GPM de los jugadores posición 1-2 | Determinar el oro por minuto que las posiciones 1 y 2 del equipo producen durante la fase de línea y todo el juego | Comparar estos numero con juegos anteriores para luego poder incrementar los nuestros | Comparación de Promedio | Semanal | $GPM_e = \frac{\sum_{n=1}^n (GPM)_i}{n}$ <p>GPM_e=GPM del posición 1 o 2 del equipo N=número de juegos en la semana</p> |
| 2 | EPM delos jugadores posición 3-5 | Determinar la experiencia por minutos de las posiciones 3,4 y 5 obtenida durante la partida | Comparar estos numero con juegos para luego poder incrementar los nuestros | Comparación de Promedio | Semanal | $EPM_e = \frac{\sum_{n=1}^n (EPM)_i}{n}$ <p>EPMe=EPM del posición 3,4,5 del equipo N=número de juegos en la semana</p> |
| 3 | Creación de” Pick y Bans” a medida del rival | Draft basado en el desempeño que cada uno de jugadores rivales posee sobre ciertos héroes y el | Tener un enfoque personalizado a la hora de realizar el draft lo cual aumentara las posibilidades de | Tasa porcentual | Semanal | # de veces que se repiten ciertos picks o bans |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|-----------------|---------|--|
| | | desempeño que los jugadores del equipo poseen sobre héroes que hacen contra a ellos. | victoria al poner atacar las fortalezas y debilidad en el momento del draft | | | |
| 4 | Lista de ítems de inicio | Lista de los ítems más comprados por los jugadores al momento de salir de sus respectivas fuentes | Poder anticiparse a la forma de iniciar del equipo enemigo | Tasa porcentual | Semanal | # de veces que se repiten la compra de ciertos items |
| 5 | Utilización de networth de los jugadores posición 1 y 2 en daño a estructuras | La relación entre el NW y el daño estructural | Incrementar la utilización del NW en daño de estructuras | Tasa porcentual | Semanal | $NWT D = \frac{\sum_{n=1}^n (NW)_i}{\sum_{n=1}^n (TD)_i}$ <p>NWTD = La relación entre el Networth de un jugador de posición 1 o 2 y el daño a torre</p> <p>N=número de juegos en la semana</p> |

2.3 Población y muestra

La población de es de aproximadamente 12, 624,242 a la fecha. De los cuales el 0.01% participa en la escena profesional. Debido al bajo número de jugadores profesionales, se ha decido tomar a la encuestas a jugadores de la escena profesional peruana

2.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad

| TÉCNICAS | INSTRUMENTOS | FUENTES | INFORMANTES |
|----------|--------------|-----------|-------------|
| Encuesta | Cuestionario | Jugadores | Jugadores |

2.5 Métodos de análisis de datos

Confiabilidad del instrumento

| PREGUNTAUSUARIOS | P1 | P2 | P3 | P4 | P5 | P6 | P7 | Total |
|------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-------|
| 1,0 | 4,0 | 5,0 | 1,0 | 3,0 | 5,0 | 2,0 | 5,0 | 33,00 |
| 2,0 | 5,0 | 3,0 | 3,0 | 5,0 | 3,0 | 3,0 | 5,0 | 34,00 |
| 3,0 | 5,0 | 5,0 | 3,0 | 5,0 | 5,0 | 4,0 | 5,0 | 39,00 |
| 4,0 | 5,0 | 5,0 | 4,0 | 4,0 | 5,0 | 5,0 | 5,0 | 41,00 |
| 5,0 | 5,0 | 3,0 | 1,0 | 3,0 | 5,0 | 5,0 | 5,0 | 33,00 |
| 6,0 | 5,0 | 4,0 | 3,0 | 5,0 | 5,0 | 3,0 | 5,0 | 39,00 |
| 7,0 | 3,0 | 4,0 | 5,0 | 1,0 | 3,0 | 2,0 | 2,0 | 30,00 |
| 8,0 | 4,0 | 5,0 | 5,0 | 5,0 | 4,0 | 3,0 | 5,0 | 40,00 |
| 9,0 | 5,0 | 3,0 | 3,0 | 5,0 | 4,0 | 3,0 | 4,0 | 35,00 |

Ilustración 2: Base de Datos de las encuestas

| Resumen de procesamiento de casos | | | |
|-----------------------------------|-----------------------|---|-------|
| | | N | % |
| Casos | Válido | 9 | 100,0 |
| | Excluido ^a | 0 | ,0 |
| | Total | 9 | 100,0 |

a. La eliminación por lista se basa en todas las variables del procedimiento.

Estadísticas de total de elemento

| | Media de escala si el elemento se ha suprimido | Varianza de escala si el elemento se ha suprimido | Correlación total de elementos corregida | Correlación múltiple al cuadrado | Alfa de Cronbach si el elemento se ha suprimido |
|-------|--|---|--|----------------------------------|---|
| P1 | 59,4444 | 54,278 | ,532 | ,993 | ,678 |
| P2 | 59,8889 | 54,611 | ,367 | ,931 | ,688 |
| P3 | 60,8889 | 58,611 | -,010 | ,999 | ,745 |
| P4 | 60,0000 | 46,000 | ,652 | ,967 | ,627 |
| P5 | 59,6667 | 54,000 | ,452 | ,997 | ,680 |
| P6 | 60,6667 | 52,000 | ,450 | ,941 | ,672 |
| P7 | 59,4444 | 50,528 | ,621 | ,996 | ,653 |
| Total | 28,0000 | 16,250 | ,953 | ,999 | ,554 |

Ilustración 3: Resultados del Análisis de Confianza

- **Prueba Z para n>30:**

Figura 2: Fórmula Z para Población finita

$$n = \frac{Z^2 P(1 - P)N}{E^2(N - 1) + Z^2 P(1 - P)}$$

Ecuación 1

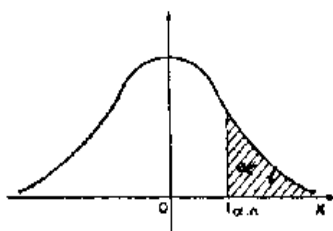
- **Prueba Z Diferencia de medias:**

Tabla 5: Diferencia de medias

| Ítem | I_a | I_p | $I_{ai} - \bar{I}_a$ | $I_{pi} - \bar{I}_p$ | $(I_{ai} - \bar{I}_a)^2$ | $(I_{pi} - \bar{I}_p)^2$ |
|------|--------|--------|---------------------------------|----------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|
| 1 | $I1_a$ | $I1_p$ | | | | |
| 2 | $I2_a$ | $I2_p$ | | | | |
| 3 | $I3_a$ | $I3_p$ | | | | |
| 4 | $I4_a$ | $I4_p$ | | | | |
| | | | $\sum_{i=1}^n (Ia - \bar{I}_a)$ | $\sum_{i=1}^n (Ipi - \bar{I}_p)$ | $\sum_{i=1}^n (Iai - \bar{I}_a)^2$ | $\sum_{i=1}^n (Ipi - \bar{I}_p)^2$ |

▪ Prueba de *t* – Student para $n \leq 30$:

Ilustración 4: Fórmula *t* - Student



| $\alpha/2$ | 0,40 | 0,30 | 0,20 | 0,10 | 0,050 | 0,025 | 0,010 | 0,005 | 0,001 | 0,0005 |
|------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|
| 1 | 0,325 | 0,727 | 1,376 | 3,078 | 6,314 | 12,71 | 31,82 | 63,66 | 318,3 | 636,6 |
| 2 | 0,289 | 0,617 | 1,061 | 1,886 | 2,920 | 4,303 | 6,965 | 9,925 | 22,33 | 31,60 |
| 3 | 0,277 | 0,584 | 0,978 | 1,638 | 2,353 | 3,182 | 4,541 | 5,841 | 10,22 | 12,94 |
| 4 | 0,271 | 0,569 | 0,941 | 1,533 | 2,132 | 2,776 | 3,747 | 4,604 | 7,173 | 8,610 |
| 5 | 0,267 | 0,559 | 0,920 | 1,476 | 2,015 | 2,571 | 3,365 | 4,032 | 5,893 | 6,859 |
| 6 | 0,265 | 0,553 | 0,906 | 1,440 | 1,943 | 2,447 | 3,143 | 3,707 | 5,208 | 5,959 |
| 7 | 0,263 | 0,549 | 0,896 | 1,415 | 1,895 | 2,365 | 2,998 | 3,499 | 4,785 | 5,405 |
| 8 | 0,262 | 0,546 | 0,889 | 1,397 | 1,860 | 2,306 | 2,896 | 3,355 | 4,501 | 5,041 |
| 9 | 0,261 | 0,543 | 0,883 | 1,383 | 1,833 | 2,262 | 2,821 | 3,250 | 4,297 | 4,781 |
| 10 | 0,260 | 0,542 | 0,879 | 1,372 | 1,812 | 2,228 | 2,764 | 3,169 | 4,144 | 4,587 |
| 11 | 0,260 | 0,540 | 0,876 | 1,363 | 1,796 | 2,201 | 2,718 | 3,106 | 4,025 | 4,437 |
| 12 | 0,259 | 0,539 | 0,873 | 1,356 | 1,782 | 2,179 | 2,681 | 3,055 | 3,930 | 4,318 |
| 13 | 0,259 | 0,538 | 0,870 | 1,350 | 1,771 | 2,160 | 2,650 | 3,012 | 3,852 | 4,221 |
| 14 | 0,258 | 0,537 | 0,868 | 1,345 | 1,761 | 2,145 | 2,624 | 2,977 | 3,787 | 4,140 |
| 15 | 0,258 | 0,536 | 0,866 | 1,341 | 1,753 | 2,131 | 2,602 | 2,947 | 3,733 | 4,073 |
| 16 | 0,258 | 0,535 | 0,863 | 1,337 | 1,746 | 2,120 | 2,583 | 2,921 | 3,686 | 4,015 |
| 17 | 0,257 | 0,534 | 0,863 | 1,333 | 1,740 | 2,110 | 2,567 | 2,898 | 3,646 | 3,965 |
| 18 | 0,257 | 0,534 | 0,862 | 1,330 | 1,734 | 2,101 | 2,552 | 2,878 | 3,611 | 3,922 |
| 19 | 0,257 | 0,533 | 0,861 | 1,328 | 1,729 | 2,093 | 2,539 | 2,861 | 3,579 | 3,883 |
| 20 | 0,257 | 0,533 | 0,860 | 1,325 | 1,725 | 2,086 | 2,528 | 2,845 | 3,552 | 3,850 |
| 21 | 0,257 | 0,532 | 0,859 | 1,323 | 1,721 | 2,080 | 2,518 | 2,831 | 3,527 | 3,819 |
| 22 | 0,256 | 0,532 | 0,858 | 1,321 | 1,717 | 2,074 | 2,508 | 2,819 | 3,505 | 3,792 |
| 23 | 0,256 | 0,532 | 0,858 | 1,319 | 1,714 | 2,069 | 2,500 | 2,807 | 3,485 | 3,767 |
| 24 | 0,256 | 0,531 | 0,857 | 1,318 | 1,711 | 2,064 | 2,192 | 2,797 | 3,467 | 3,745 |
| 25 | 0,256 | 0,531 | 0,856 | 1,316 | 1,708 | 2,060 | 2,485 | 2,787 | 3,450 | 3,725 |
| 26 | 0,256 | 0,531 | 0,856 | 1,315 | 1,706 | 2,056 | 2,479 | 2,779 | 3,435 | 3,707 |
| 27 | 0,256 | 0,531 | 0,855 | 1,314 | 1,703 | 2,052 | 2,473 | 2,771 | 3,421 | 3,690 |
| 28 | 0,256 | 0,530 | 0,855 | 1,313 | 1,701 | 2,048 | 2,467 | 2,763 | 3,408 | 3,674 |
| 29 | 0,256 | 0,530 | 0,854 | 1,311 | 1,699 | 2,045 | 2,462 | 2,756 | 3,396 | 3,659 |
| 30 | 0,256 | 0,530 | 0,854 | 1,310 | 1,697 | 2,042 | 2,457 | 2,750 | 3,385 | 3,646 |
| 40 | 0,255 | 0,529 | 0,851 | 1,303 | 1,648 | 2,021 | 2,423 | 2,704 | 3,307 | 3,551 |
| 50 | 0,255 | 0,528 | 0,849 | 1,298 | 1,676 | 2,009 | 2,403 | 2,678 | 3,262 | 3,495 |
| 60 | 0,254 | 0,527 | 0,848 | 1,296 | 1,671 | 2,000 | 2,390 | 2,660 | 3,232 | 3,460 |
| 80 | 0,254 | 0,527 | 0,846 | 1,292 | 1,664 | 1,990 | 2,374 | 2,639 | 3,195 | 3,415 |
| 100 | 0,254 | 0,526 | 0,845 | 1,290 | 1,660 | 1,984 | 2,365 | 2,626 | 3,174 | 3,389 |
| 200 | 0,254 | 0,525 | 0,843 | 1,286 | 1,653 | 1,972 | 2,345 | 2,601 | 3,131 | 3,339 |
| 500 | 0,253 | 0,525 | 0,842 | 1,283 | 1,648 | 1,965 | 2,334 | 2,586 | 3,106 | 3,310 |
| ∞ | 0,253 | 0,524 | 0,842 | 1,282 | 1,645 | 1,960 | 2,326 | 2,576 | 3,090 | 3,291 |

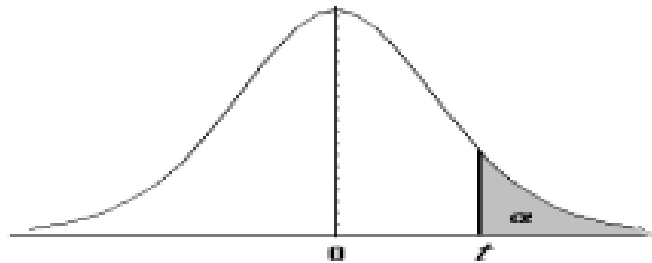
$$t = \frac{(\bar{X}_1 - \bar{X}_2) - (U_1 - U_2)}{\sqrt{\frac{S^2_1(n_1-1) + S^2_2(n_2-1)}{n_1 + n_2 - 2} \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}}$$

Ecuación 2

- **Descripción de la prueba t – Student:** Existen dos formas de utilizar la prueba de t – Student:

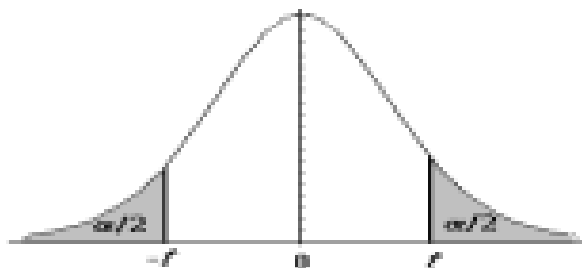
1. **Tabla de la t de Student.** Contiene los valores t tales que $p [T > t] = \alpha$,

Donde n son los grados de libertad:



2. **Tabla de la t de Student.** Contiene los valores t tales que $p [|T| > t] = \alpha$,

Donde n son los grados de libertad:



III. RESULTADOS

3.1.-Estudio de Factibilidad

3.1.1.- Flujo de Caja

| Periodo | Año 0 | Año 1 | Año 2 | Año 3 |
|--|-------|--------|--------|--------|
| Ingreso | 0 | 40659 | 40659 | 40659 |
| Egresos | 8376 | 2376 | 2376 | 2376 |
| Costo de Inversión y Desarrollo | 8376 | | | |
| Recurso Humano | 6000 | | | |
| IaaS | 2376 | | | |
| Costo de Operación | | | | |
| IaaS | | 2376 | 2376 | 2376 |
| Inflación Aproximada (5.75%) | | 136,62 | 136,62 | 136,62 |
| Flujo de Caja | -8376 | 38283 | 38283 | 38283 |
| Acumulado | -8376 | 29907 | 68190 | 106473 |

Tabla 6:Fujo de Caja

3.1.2.- Análisis de Rentabilidad

A. Valor Neto Anual(VAN)

Formula:

$$VAN = I_0 + \frac{B - C}{(1 + i)} + \frac{B - C}{(1 + i)^2} + \frac{B - C}{(1 + i)^3} + \dots$$

Ecuación 3

Dónde:

I_0 : Inversión inicial o flujo de caja en el periodo 0.

B= Total de beneficios tangibles

C= Total de costos operaciones

n= Número de años (periodo)

Reemplazando quedaría lo siguiente

$$VAN = -8376 + \frac{40659 - 2376}{(1 + 0.15)} + \frac{40659 - 2376}{(1 + 0.15)^2} + \frac{40659 - 2376}{(1 + 0.15)^3}$$

$$VAN=102,873$$

Ecuación 4

B. Relación Beneficios/Costo (B/C)

Formula:

$$\frac{B}{C} = \frac{VAB}{VAC}$$

Ecuación 5

Dónde:

VAB: Valor Actual de Beneficios.

VAC: Valor Actual de Costos.

Fórmula para Hallar VAB:

$$VAB = \frac{B}{(1+i)} + \frac{B}{(1+i)^2} + \frac{B}{(1+i)^3} + \dots$$

Ecuación 6

Remplazando

$$VAB = \frac{40659}{(1+0.15)} + \frac{40659}{(1+0.15)^2} + \frac{40659}{(1+0.15)^3}$$

$$VAB = 92,834$$

Fórmula para Hallar VAC:

$$VAC = I_0 + \frac{C}{(1+i)} + \frac{C}{(1+i)^2} + \frac{C}{(1+i)^3}$$

Ecuación 7

Remplazando

$$VAC = 8376 + \frac{2376}{(1+0.15)} + \frac{2376}{(1+0.15)^2} + \frac{2376}{(1+0.15)^3}$$

$$VAC = 13,801$$

Finalmente

$$\frac{B}{C} = \frac{92,834}{13,801}$$

$$\frac{B}{C} = 6,73$$

C. TIR (Tasa interna de retorno)

Formula:

$$0 = I_0 + \frac{(B-C)}{(1+i)} + \frac{(B-C)}{(1+i)^2} + \frac{(B-C)}{(1+i)^3}$$

Ecuación 8

D. Tiempo de Recuperación de Capital

$$TR = \frac{I_0}{(B - C)}$$

Ecuación 9

Dónde:

- ✓ I_0 : Capital Invertido
- ✓ B: Beneficios generados por el proyecto
- ✓ C: Costos Generados por el proyecto

Reemplazando

$$TR = \frac{8376}{(40659 - 2376)}$$

$$TR=0.2188$$

$$0.2188*12=2.62 \text{ meses}$$

$$0.62*30=18.6 \text{ dias}$$

3.2.-Desarrollo de la metodología XP

3.2.1.-Fase I

- Planificación
 - a) Catálogo de Requerimientos
 - Requerimientos Funcionales

| N | Descripción |
|---|--|
| 1 | Login del Sistema |
| 2 | Registrar los movimientos de los jugadores desde el API |
| 3 | Actualizar el estado de las partidas Automáticamente |
| 4 | Registrar Partidas obtenidas desde el API |
| 5 | Muestra las información de todas las partidas concluidas |

Tabla 7: Tabla de Requerimientos Funcionales

- Requerimientos no Funcionales

| Nº | REQUERIMIENTOS NO FUNCIONALES |
|----|--|
| 1 | El sistema debe de estar disponible todo los días a cualquier hora |
| 2 | Debe de adaptarse a cualquier explorador de internet |
| 3 | Garantizar la seguridad de los datos |
| 4 | Mostrará los errores de digitación por parte de los usuarios |
| 5 | Debe de adaptarse a todas las resoluciones de pantalla |

Tabla 8: Tabla de Requerimientos no Funcionales

- Catálogo de Usuario
 - ✓ Manager
 - ✓ Entrenador
 - ✓ Jugadores

b) Historia de Usuario

| Nº | Nombres | Prioridad | Riesgo | Iteración |
|----|--------------------------------|-----------|--------|-----------|
| 1 | Control de Accesos de Usuarios | Medio | Medio | 2 |
| 2 | Mantenedor de Juegos | Medio | Medio | 2 |
| 3 | Mantenedor de Jugadores | Alta | Alta | 1 |
| 4 | Mantenedor de Equipos | Alta | Alta | 1 |
| 5 | Mantenedor de Torneos | Alta | Alta | 1 |

3.2.2.-Fase II

Tarjetas CRC

| Clase:Matches | |
|---|---------------|
| Responsabilidad | Colaboradores |
| Contiene la información básica de la partida Conoce Id de las partida Conoce id de del Torneo | Leagues |

3.2.3.-Fase III

✓ Diagrama de la Base de Datos

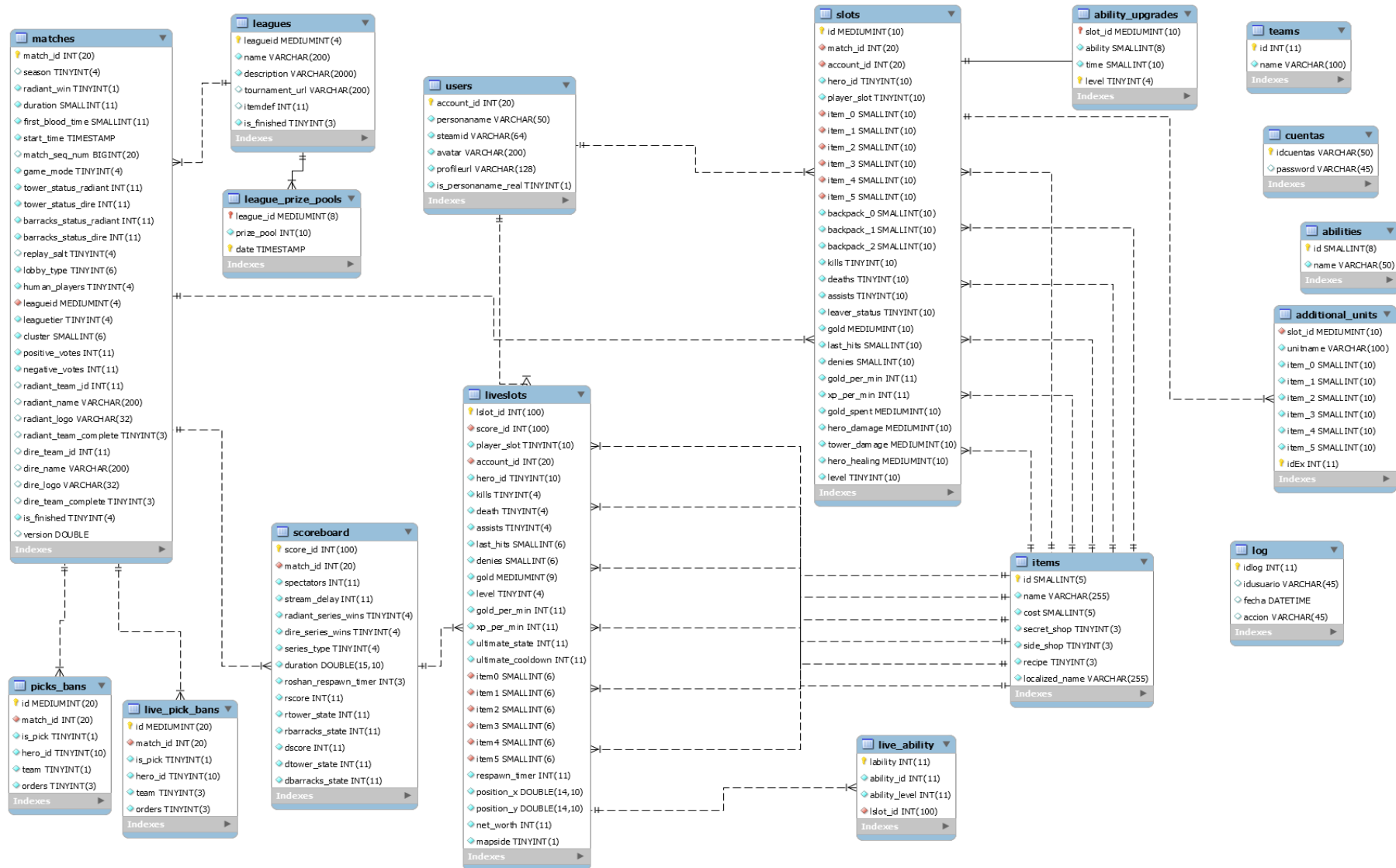


Tabla 9: Diagrama Entidad Relación de la Base de Datos

3.2.4.-Fase IV

En esta fase, se relazaran las pruebas de caja negra y blanca

A. Pruebas de Caja Negra

3.2.-Caso del Prueba del Analizador de Movimiento del Mantenedor de Equipos

Segmento del módulo destinado a la generación de un gráfico donde se colocan las posiciones de más alta concentración de clúster de movimiento de los jugadores de un equipo

Descripción general de modulo: Lista los Equipos que hayan participado en al menos un juego competitivos, además de poder ver en detalle los datos relacionado a este equipo y los jugadores que participan

| Condición | Clase Valida | Clase no Valida |
|---|--|---|
| Tiene que haberse seleccionado por lo menos un jugador | 1.-Al menos un Jugador seleccionado | 2.-Ningun Jugador Seleccionado |
| Asignar Rango a cada Jugador | 3.-Rango mayor a Cero | 4.-Rango menor o igual a 0 5.-Rango Vacio |
| Asignar Numero de Clúster a cada Jugador | 6.- Clúster mayor a Cero | 6.- Clúster menor o igual a 0 7.- Clúster Vacio |
| Asignar Tiempo De inicio | 8.-Solo Numero Enteros 9.-Debe de ser menor que el tiempo final | 10.-Fracciones de Numeros 11.-Es mayor al tiempo final |
| Asignar Tiempo de Fin | 12.-Solo Numero Enteros 13.-Debe de ser menor al tiempo de inicio | 14.-Fracciones de Numeros 15.-Es menor al tiempo de Inicio |
| Cada Jugador seleccionado debe de tener un color Seleccionado | 16.-Cualquier color | 17.-Nulo |

Tabla 10: Casos de Pruebas

| Nro. | Clases | Lista de jugadores | Radio | Nro clúster | Fecha | Tiempo Inicio | Tiempo Fin | Color | Resultado Esperado |
|------|--------|--------------------|-------|-------------|----------|---------------|------------|------------------------------------|--|
| CP01 | 1 | 0 jugadores | | | | | | | El sistema no procesara el pedido ya que necesita al menos un jugador para mostrar su movimiento |
| CP02 | 1 | 1 jugador | >0 | >0 | DD/MM/YY | 0 | 0 | Blanco | El Modulo genera el movimiento para 1jugadores desde 0:00 a 1:00 minutos de Juego |
| CP03 | 1 | 2 jugadores | <0 | <0 | DD/MM/YY | 0 | 0 | Blanco, Azul | El número de Clúster y Radio son menores a Cero |
| CP04 | 1 | 3 jugadores | >0 | <0 | DD/MM/YY | 0 | 1 | Blanco, Azul, Verde | El Radio es menor a 0 |
| CP05 | 1 | 4 jugadores | <0 | >0 | DD/MM/YY | 1 | 0 | Blanco, Azul, Verde, Rojo | EL Radio es menor a cero |
| CP06 | 1 | 5 jugadores | >0 | >0 | DD/MM/YY | 1 | 0 | Blanco, Azul, Verde, Rojo, Null | Un Jugador no Tiene asignado color |
| CP07 | 1 | 5 jugadores | >0 | >0 | DD/MM/YY | 0 | 1 | Blanco, Azul, Verde, Rojo, Naranja | El Modulo genera el movimiento para 5 jugadores desde 0:00 a 1:00 minutos de Juego |

Tabla 11: Resultados de Pruebas

B. Pruebas Caja Blanca

Son las encargadas de verificar que la funcionalidad de las líneas de código seleccionadas se ejecute de la manera que han sido planeadas.

- Pruebas Unitarias
 - ✓ Complejidad Ciclomática
- Coberturas De Caminos
- Gráfico de Flujo

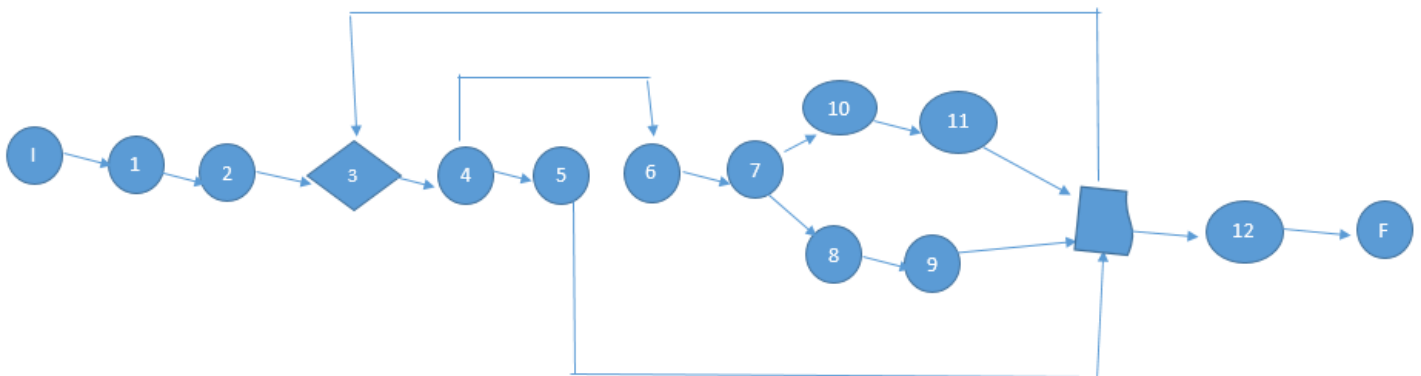


Ilustración 5: Diagrama de Flujo

- Calcular la complejidad ciclomática de McCabe

Existen varias formas de calcular la complejidad ciclomática de un programa a partir de un grafo de flujo:

1. El número de regiones del grafo coincide con la complejidad ciclomática, $V(G)$.

$$V(G) = \text{Número de Regiones}$$

2. La complejidad ciclomática, $V(G)$, de un grafo de flujo G se define como:

$$V(G) = \text{Aristas} - \text{Nodos} + 2$$

3. La complejidad ciclomática, $V(G)$, de un grafo de flujo G se define como:

$$V(G) = \text{Nodos Predicado} + 1$$

Resultado:

$$V(G) = 15 - 14 + 2 = 3$$

$$V(G) = 2 + 1 = 3$$

- Caminos Básicos
 - Camino 1: 1-2-3-4-6-7-8-9-12
 - Camino 2: 1-2-3-4-6-7-10-11-12
 - Camino 3: 1-2-3-4-5
- Caso prueba por cada Camino Básico

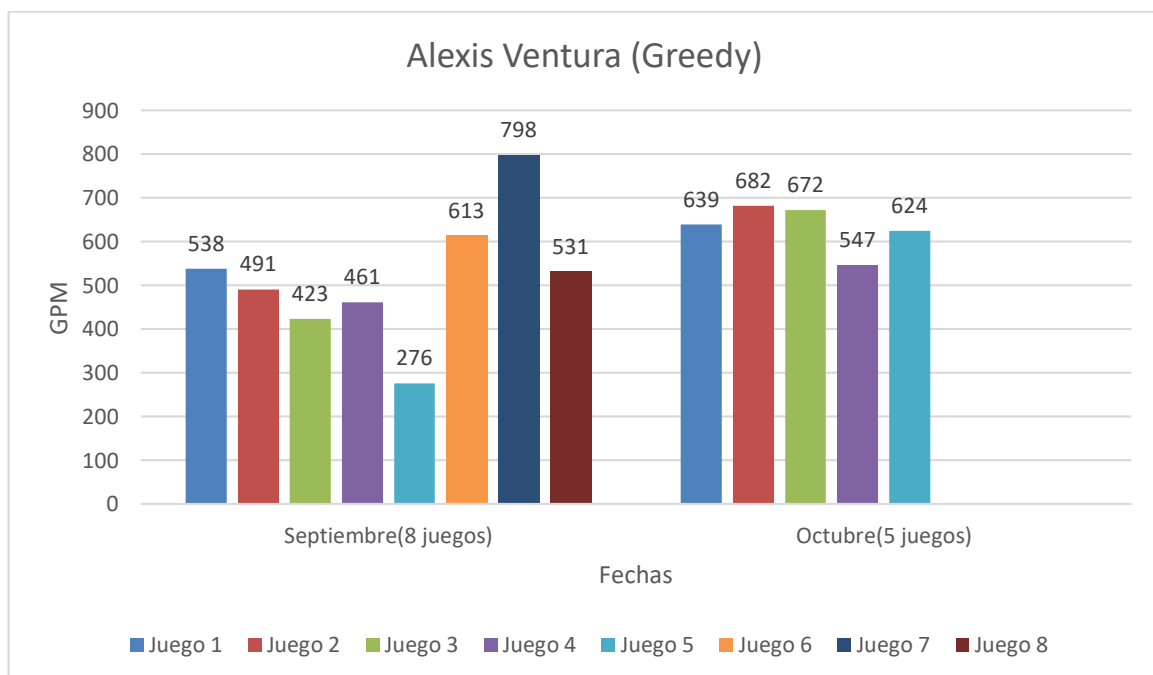
| Caso | Camino | Condición | Valores de Salida |
|------|--------|---|---|
| CP1 | C1 | La cantidad de vecinos es menor que los puntos necesarios para formar un cluster | El puntos se registra como ruido |
| CP2 | C2 | La cantidad de vecinos es mayor o igual que los puntos necesarios para forma un cluster | El punto se envía al método expandCluster |
| CP3 | C3 | El puntos ya ha sido visitado | Se salte el análisis de este punto |

Tabla 12: Resultado de Caminos

3.3.-Contrastación de Hipótesis

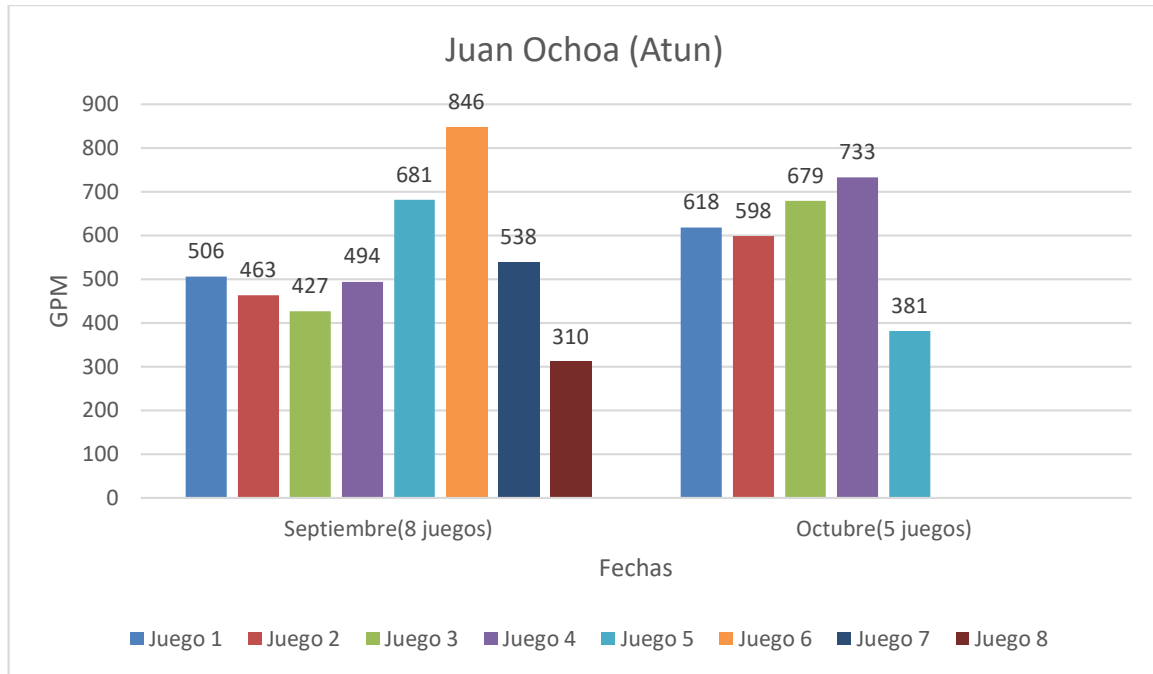
3.3.1.- El Oro por minuto de los jugadores posición 1-2

Meses de Septiembre



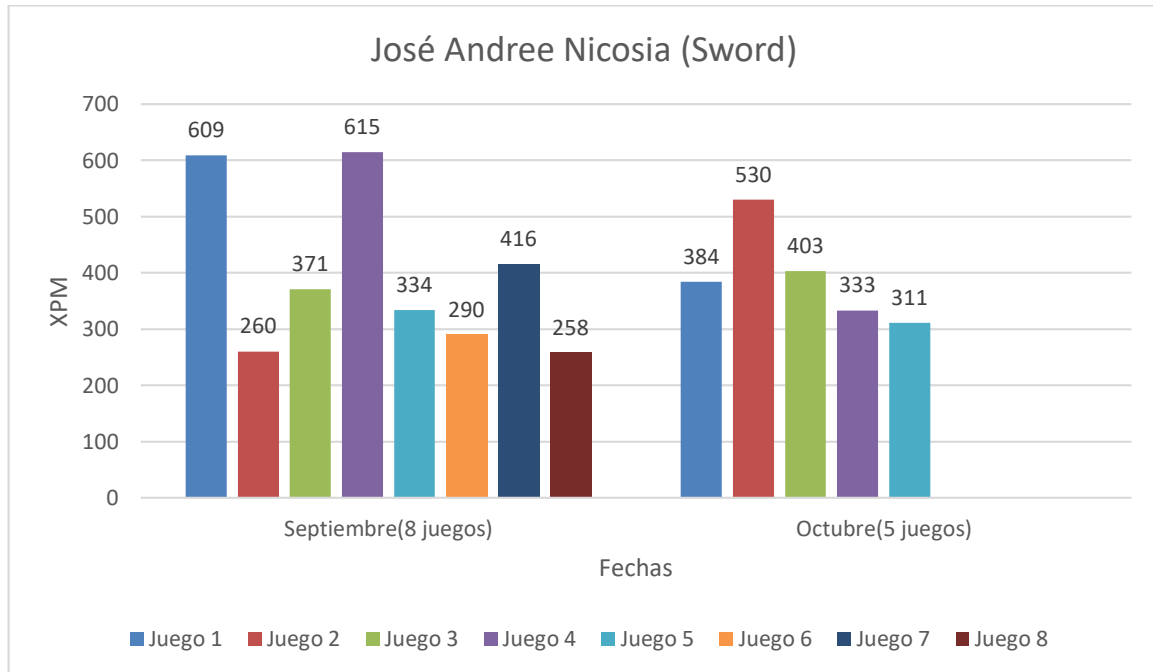
Promedio General

| Greedy | Septiembre(8 juegos) | Octubre (5 juegos) | Diferencia |
|-----------------|----------------------|--------------------|------------|
| GPM | 516 | 633 | 117 |
| Netwroth | 20560,875 | 14117,8 | -6443.075 |
| Gold% | 29,7400747 | 28,9213838 | -0.81% |

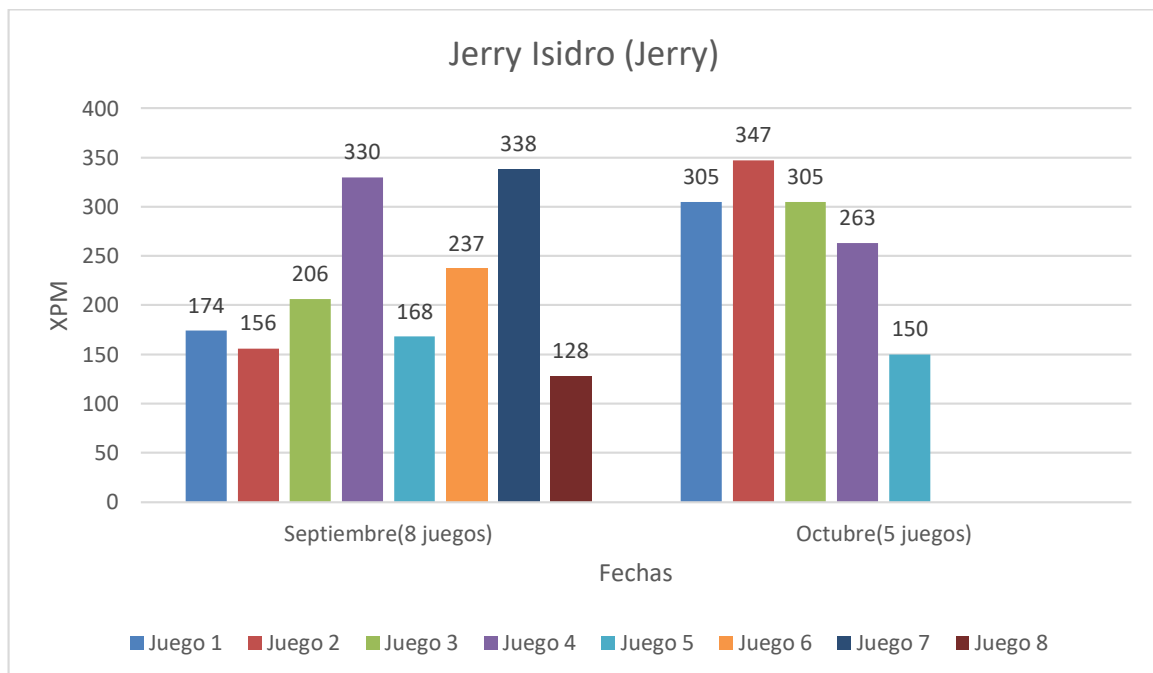


| Promedio General | | | |
|-------------------------|----------------------|--------------------|------------|
| Atun | Septiembre(8 juegos) | Octubre (5 juegos) | Diferencia |
| GPM | 550 | 602 | |
| Netwroth | 19104,5 | 13321,8 | |
| Gold% | 27,6335154 | 27,2907174 | |

3.3.2.- La experiencia de los jugadores posición 3-5

















| Promedio General | | | |
|------------------|----------------------|--------------------|------------|
| SWORD | Septiembre(8 juegos) | Octubre (5 juegos) | Diferencia |
| XPM | 394 | 392 | -2 |



| Promedio General | | | |
|------------------|----------------------|--------------------|------------|
| Jerry | Septiembre(8 juegos) | Octubre (5 juegos) | Diferencia |
| XPM | 217 | 274 | 57 |

3.3.3.-Propiciar la creación de” Pick y Bans” a medida del rival

| Items items por Heroe Pick y Bans Test | | | | | | |
|--|---|---|------|-------------------------|------------------------|---------|
| Personaje | Numero de veces que el Personaje a sido elegido por un equipo | Numero de veces que el personaje a sido bloqueado por un equipo | | Porcentaje de Victorias | Porcentaje de derrotas | |
| Heroe | Pickeado ↕ | Beanado ↕ | PB ↕ | Victorias ↕ | Derrotas ↕ | Detalle |
|  | 2 | 0 | 2 | 100.0 | 0.0 | Det |
|  | 0 | 2 | 2 | 0.0 | 0.0 | Det |
|  | 1 | 1 | 2 | 100.0 | 0.0 | Det |
|  | 0 | 1 | 1 | 0.0 | 0.0 | Det |
|  | 1 | 0 | 1 | 100.0 | 0.0 | Det |
|  | 0 | 1 | 1 | 0.0 | 0.0 | Det |
|  | 0 | 1 | 1 | 0.0 | 0.0 | Det |
|  | 0 | 1 | 1 | 0.0 | 0.0 | Det |
|  | 2 | 1 | 3 | 100.0 | 0.0 | Det |
|  | 2 | 0 | 2 | 100.0 | 0.0 | Det |
|  | 3 | 0 | 3 | 66.66666666666666 | 33.33333333333333 | Det |
|  | 1 | 1 | 2 | 0.0 | 100.0 | Det |
|  | 0 | 1 | 1 | 0.0 | 0.0 | Det |
|  | 0 | 3 | 3 | 0.0 | 0.0 | Det |

Activar Windows

Ilustración 6

3.3.5.-Incrementar la utilización de network de los jugadores posición 1 y 2 en daño a estructuras

| Promedio General | | | |
|------------------|----------------------|--------------------|------------|
| Greedy | Septiembre(8 juegos) | Octubre (5 juegos) | Diferencia |
| RNTTD | 0,147440223 | 0,195951211 | |

| Promedio General | | | |
|------------------|----------------------|--------------------|------------|
| Atun | Septiembre(8 juegos) | Octubre (5 juegos) | Diferencia |
| RNTTD | 0,14442278 | 0,26760648 | |

IV. DISCUSIÓN

Este proyecto inicio con la utilización de una encuesta para definir qué tan importante es el análisis de datos para los equipos profesionales de Dota 2. Los resultados de esta encuesta muestran que los jugadores piensan que el análisis de datos es importante y además están interesados en conseguir un analista. Esta es la razón para la realización de este proyecto.

Respecto a la factibilidad del proyecto Sistema (Sarabia, 1995) Informático (Sarabia, 1995) de monitoreo para Mejorar la Competitividad de Equipos Profesionales de Dota 2 de acuerdo al cuadro de costos proyectado a 3 años se logró calcular un valor anual neto (VAN) de 102,873 soles debido a esto recomendable ejecutar este proyecto. Además la relación Beneficio/Costo (B/C) es 1:13.801 lo que quiere decir que por cada sol se obtiene 13.801 soles con una tasa de retorno (TIR) del 21.9%

La metodología elegida para el desarrollo del proyecto fue la metodología XP debido a su velocidad y simpleza ideales para este proyecto.

En la fase 1 de la metodología (Planificación) se ha definido los requerimientos funcionales y no funcionales del proyecto. Los requerimientos funcionales que se obtuvieron mediante la observación de los proceso de análisis de datos de los juegos realizado por los jugadores de manera manual. Los requerimientos no funcionales se obtuvieron mediante discusiones con los jugadores sobre cómo les gustaría observar los datos obtenidos por el programa.

En la fase 2 de la metodología (Diseño) se realizaron tarjetas CRC e Historia de usuarios en base a estas para definir el funcionamiento de la aplicación.

En la fase 3 de la metodología (Diagramación) se crearon diferentes diagramas (Base de datos, Despliegue) para representar el funcionamiento del sistema.

En la fase 4 de la metodología (Pruebas) se realizaron las pruebas de caja blanca y caja negra. Las pruebas de caja blanca sirven para probar los errores internos del código, mientras las pruebas de caja negra se prueban los ingresos validos en los módulos.

Para poder comparar los resultados obtenidos después de la utilización con los de antes se realizaron unos cuadros comparativos simples en todos los indicadores anteriormente indicados.

Para conocer los resultados del indicador Incrementar el Oro por minuto (Valve Corporation,

2017) de los jugadores posición 1-2 se comparado juegos 8 juegos realizados en el mes de septiembre con 5 juegos realizados en octubre después de reunirse con los jugadores y presentar la aplicación para su uso.

Los jugadores Alexis Ventura (Greedy) y Juan Ochoa (Atun) tuvieron un aumento en sus GPM pero su valor neto disminuyo, esto posiblemente por el menor tiempo promedio de partida entre las dos muestras.

Para conocer los resultados del indicador Incrementar La experiencia (Valve Corporation, 2017) de los jugadores posición 3-5 se comparado juegos 8 juegos realizados en el mes de septiembre con 5 juegos realizados en octubre después de reunirse con los jugadores y presentar la aplicación para su uso.

El jugador José Andree Nicosia (Sword) mantuvo sus valores mientras que el jugador Jerry Isidro (Jerry) aumento de 217 a 274 en el indicador XPM

Sobre el indicador Propiciar la creación de " Pick y Bans" a medida del rival se crea una tabla (Ilustración 8) donde se puede visualizar a detalle las elecciones de héroes de cualquier equipo rival además de poder ver el detalle de cada elección. Este permitirá adelantarse al equipo rival en el momento de la fase de elección.

Sobre el indicador Determinar los ítems de inicio más comprados por los jugadores el sistema genera una lista de los ítems que cada jugador compra al inicio de cada juego (Ilustración 7)

Para conocer los resultados del indicador Incrementar la utilización de network de los jugadores posición 1 y 2 en daño a estructuras se comparado juegos 8 juegos realizados en el mes de septiembre con 5 juegos realizados en octubre después de reunirse con los jugadores y presentar la aplicación para su uso.

Los jugadores Alexis Ventura (Greedy) y Juan Ochoa (Atun) lograron aumentar la utilización de su valor neto en el objetivo de destruir las estructuras enemigas.

V. CONCLUSIÓN

De acuerdo a los resultados obtenidos durante la aplicación del proyecto se puede concluir lo siguiente:

- A. El indicador de Oro por minuto de los jugadores Alexis Ventura (Greedy) y Juan Ochoa (Atun) posición 1 y 2 después de la implementación de la aplicación aumentó en 117 y 52 oro por minuto respectivamente.
- B. El indicador de experiencia de jugadores posición 3-5 José Andree Nicosia (Sword) y Jerry Isidro (Jerry) el jugador Jose Andree no mostró cambios después de la implementación de la aplicación, mientras que Jerry aumentó en 57 experiencia por minuto.
- C. Aun cuando la aplicación logró generar una lista de pick y bans, además del detalle de cada pick. El formato de presentación no ha sido el adecuado para que los jugadores del equipo lo entiendan y puedan hacer uso de este.
- D. Se observa un aumento en el indicador de utilización de networth en daño a estructuras de las posiciones 1 y 2. El jugador Alexis Ventura (Greedy) pasó de 0,1474 de daño por unidad de oro a 0.1959 y el jugador Juan Ochoa (Atun) pasó de 0.1444 de daño por unidad de oro a 0.2676.
- E. Se concluye que el "Sistema Informático de monitoreo para Mejorar la Competitividad de Equipos Profesionales de Dota 2" ha tenido un efecto positivo en los indicadores de GPM y utilización de networth en daño a estructura de los jugadores de posición 1-2
- F. Se concluye que el proyecto es viable económicamente de acuerdo a los indicadores del estudio de factibilidad económica
 - Obtuvo un Valor Anual Neto (VAN) de 102,873 soles
 - Se obtuvo una relación de Beneficio/Costo de 1:13.801 lo que quiere decir que por cada sol se obtiene 13.801
 - La Tasa Interna de Retorno (TIR) es del 21.9%

VI. RECOMENDACIONES

- A. Se recomienda mejorar la presentación de las interfaces de todos los módulos.
- B. Se recomienda generar un Excel de exportación de pick y bans que incluya el detalle de cada pick/Ban
- C. Se recomienda Incluir un exportador de generador de movimientos
- D. Se recomienda que los jugadores de posiciones deberían de concentrar su tiempo empujando las líneas cuando sea posible para poder derribar estructuras.
- E. Se recomienda ejecutar el proyecto debido a que cumple con los indicadores económicos.

VII. REFERENCIAS ANEXOS

- Drachen, A., & Canossa, A. (2011). *Evaluating motion: spatial user behaviour in virtual environments*.
- Drachen, A., Yancey, M., Maguire, J., Chu, D., Yuhui Wang, I., Mahlmann, T., . . . Klabajan, D. (22 de 10 de 2014). *Tobias Mahlmann*. Recuperado el 07 de 01 de 2015, de Tobias Mahlmann: http://www.lighti.de/wp-content/uploads/2014/09/GEM2014_V21.pdf
- E-sports Earnings. (31 de 12 de 2016). *E-sports Earnings*. Recuperado el 3 de 12 de 2017, de E-sports Earnings: <https://www.esportsearnings.com/history/2016/games>
- Gardey, J. P. (3 de 07 de 2012). *Definicion.de*. Obtenido de Definicion.de: <https://definicion.de/informacion/>
- La Republica. (13 de 11 de 2014). *La Republica*. (Grupo La Republica) Recuperado el 2 de 1 de 2015, de La Republica: www.larepublica.pe/13-11-2014/dota-2-segun-arteezy-smash-deberia-irse-de-peru-y-jugar-en-norteamerica
- La Republica. (18 de 10 de 2015). *La Republica*. (La Republica) Obtenido de La Republica: <http://larepublica.pe/tecnologia/710385-equipo-peruano-de-dota-2-unknownxiu-clasifico-al-frankfurt-major>
- La Republicar. (24 de 2 de 2016). *La Republicar*. (La Republicar) Recuperado el 23 de 4 de 2016, de La Republicar: <http://larepublica.pe/tecnologia/751047-dota-2-valve-baneo-cuentas-de-smash-mstco-y-ztok-para-siempre>
- NewZoo. (14 de 2 de 2017). *Newzoo*. (P. Warman, Productor, & Superdata) Recuperado el 3 de 12 de 2017, de Newzoo: <https://newzoo.com/insights/articles/esports-revenues-will-reach-696-million-in-2017/>
- Otto, V., & Otto, R. (2008). *Organización de Estados Iberoamericanos*. Obtenido de Organización de Estados Iberoamericanos: www.oei.es/historico/idie/mONITOREOEINDICADORES.pdf
- Romero, R. (1984). *El esclarecimiento del rendimiento deportivo*.
- RPP Noticias. (13 de 12 de 2016). *RPP Noticias*. Recuperado el 03 de 12 de 2017, de RPP Noticias: <http://rpp.pe/tecnologia/videojuegos/el-excongresista-virgilio-acuna-invierte-en-un-equipo-de-esports-noticia-1016210>
- RPP Noticias. (29 de 5 de 2017). *RPP Noticias*. (A. Nishiyama, Productor) Recuperado el 3 de 12 de 2017, de RPP Noticias: <http://rpp.pe/blog/pc-gaming/dota-2-infamous-gaming-clasifico-a-the-international-2017-noticia-1061152#ver-biografia>
- Sarabia, A. (1995). *La Teoría General de Sistemas*. Madrid: Isdefe.
- Seif El-Nasr, M., Drachen, A., & Canossa, A. (2013). *Game Analytics Maximizing the Value*. Springer.

Tassi, P. (6 de 4 de 2014). *Forbes*. (Forbes) Recuperado el 29 de 12 de 2014, de Forbes:

<http://www.forbes.com/sites/insertcoin/2014/04/06/the-international-2014-dota-2-championship-sells-out-arena-in-an-hour/>

Thier, D. (25 de 8 de 2014). *Forbes*. Recuperado el 29 de 12 de 2014, de Forbes:

<http://www.forbes.com/sites/davidthier/2014/08/25/amazon-to-buy-twitch-for-1-billion/>

Trome. (15 de 11 de 2014). *Trome*. (Grupo El Comercio) Recuperado el 2 de 1 de 2015, de Trome:

<http://trome.pe/tecnologia/not-today-felicitados-organizadores-the-summit-2-2030043>

Valve Corporation. (3 de 7 de 2017). *Dota 2 Blog*. Obtenido de Dota 2 Blog: <http://blog.dota2.com/2017/07/the-2017-2018-competitive-season/>

Valve Corporation. (03 de 07 de 2017). *Dota 2 Wiki*. Obtenido de Dota 2 Wiki:

http://dota2.gamepedia.com/Gold#Hero_kills

Valve Corporation. (03 de 07 de 2017). *Dota 2 Wiki*. Obtenido de Dota 2 Wiki:

http://dota2.gamepedia.com/Gold#Assists_.28AoE_gold.29

Valve Corporation. (3 de 07 de 2017). *Dota 2 Wiki*. Obtenido de Dota 2 Wiki: <https://dota2.gamepedia.com/Experience>

Valve Corporation. (3 de 07 de 2017). *Dota 2 Wiki*. Obtenido de Dota 2 Wiki: <http://dota2.gamepedia.com/Gold>

Valve Corporation. (03 de 07 de 2017). *Dota 2 Wiki*. Obtenido de Dota 2 Wiki:

<http://dota2.gamepedia.com/Experience>

Valve Corporation. (03 de 07 de 2017). *Dota 2 Wiki*. Obtenido de Dota 2 Wiki:

<http://dota2.gamepedia.com/Gold#Buildings>

Valve Corporation. (6 de 6 de 2017). *Dota2*. (Valve Corporation) Recuperado el 6 de 12 de 2017, de Dota2:

<http://www.dota2.com/international/overview/>

VIII.-ANEXOS

✓ Instrumentos

Encuesta para jugadores profesionales de Dota 2

El Objetivo de esta encuesta es obtener información sobre el análisis de información en equipos profesionales

* Required

¿Que tan importante es el análisis de repeticiones? *

| | | | | | | |
|--------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|----------------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | |
| Really unimportant | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | Very Important |

¿Que tan importantes son los bancos de dats de partidas para el equipo? *

(Replay parses, Dotabuff, datDota)

| | | | | | | |
|--------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|----------------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | |
| Really unimportant | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | Very Important |

¿Que tan a menudo las usas? *

| | | | | | | |
|-------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|---------------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | |
| Never | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | Almost Always |

¿Que tanto entiendes los datos del juegos? *

(GPM, XPM, Lasthis/Tiempo, etc)

| | | | | | | |
|------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | |
| Poor | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | Excellent |

¿Como calificas la importancia de tener un analista dedica en el Equipo? *

| | | | | | | |
|--------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|----------------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | |
| Realmente poco importate | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | Muy Importante |

¿Estan Interesados en conseguir uno? *

| | | | | | | |
|------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | |
| Nada Interesados | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | Muy Interesados |

¿Es importante saber que Items compra el equipo oponente?

| | | | | | | |
|---------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|----------------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | |
| Realmente poco importante | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | Muy Importante |

Proyecto: Después de muchas consideraciones, se ha decidido utilizar Java JSF con el framework primefaces en un servidor Glassfish además de una base de datos MySql

Roles: A diferencia de los desarrollos comunes de xp, este proyecto fue realizado solo una persona por ende los roles tradicionales lo realiza esta persona (El Autor)

Programador: Jorge Alejandro Zamora Sánchez, escribió las pruebas unitarias y produjo el código del sistema.

Ciente: El Manager y los jugadores del equipo profesional de Dota 2 Not Today, escribieron las historias de usuario. El desarrollador fue el encargado de priorizarlas por iteración

Encargados de las Pruebas: Desarrollador

Fase I

- Historia de Usuarios
- Conformaciones de equipos, roles y desarrollo

| Actores | Roles | | | |
|-----------------------------------|-------------|--------|----------|------|
| | Programador | Tester | Personal | Guía |
| Jorge Alejandro Zamora | X | X | | |
| Manager y Jugadores de Not Today | | | X | |
| Dr. Juan Francisco Pacheco Torres | | | | X |

- Responsables en la planificación

| Roles | Responsabilidades |
|-------------|---|
| Programador | - Estimar el tiempo de producción de cada requerimiento. - Desarrollo del Sistema web en base a los requerimientos obtenidos. - Realizar pruebas. |
| Tester | - Propone ajustes al Sistema web - Aprueba o desaprueba los entregables |
| Personal | - Define historias de usuario - Utilizará el Sistema web que se ha desarrollado - Aprueba o desaprueba el Sistema web. |
| Guía | - Propone ajustes al Sistema web. - Propone nuevas ideas. - Despeja dudas sobre el desarrollo. |

| Prioridad | Descripción (con respecto a la historia de usuario) |
|------------------|--|
| <i>Alta</i> | Sera alta, cuando se deberá ejecutar lo más pronto posible las historias de usuarios |
| <i>Media</i> | Sera media, cuando se deberá ejecutar con calma pero con un tiempo límite del desarrollo |
| <i>Baja</i> | Sera baja, cuando no es de mucha importancia ejecutarla |

| Riesgo | Descripción (con respecto a la historia de usuario) |
|---------------|--|
| <i>Alto</i> | Sera alto, cuando es de mucho peligro el mal funcionamiento de las historias de usuario. |
| <i>Medio</i> | Sera medio, cuando es de regular peligro el mal funcionamiento |
| <i>Bajo</i> | Sera bajo, cuando no existe riesgo de peligro en la historia de usuario |

| Historia de Usuario | |
|---|-----------------------------|
| Número: 1 | Usuario: Todos |
| Nombre historia: Control de Accesos de Usuarios | |
| Prioridad en negocio: Medio | Riesgo en desarrollo: Medio |
| Iteración asignada: 2 | |
| Programador responsable: Jorge Alejandro Zamora Sánchez | |
| Descripción: Antes de Iniciar la Sesión se solicita al usuario que ingrese sus datos para poder llevar seguimiento del uso de la aplicación | |
| Observaciones: Este control de Acceso es más para control si entrar o no a la aplicación que para privilegios | |

| Historia de Usuario | |
|---|-----------------------------|
| Número: 2 | Usuario: Todos |
| Nombre historia: Mantenedor de Juegos | |
| Prioridad en negocio: Medio | Riesgo en desarrollo: Medio |
| Iteración asignada: 2 | |
| Programador responsable: Jorge Alejandro Zamora Sánchez | |
| Descripción: Lista Los juegos ya sean concluidos o en directos, además de poder ver en detalle los datos relacionado a este juegos y los jugadores que participan | |
| Observaciones: | |

| Historia de Usuario | |
|--|----------------------------|
| Número: 3 | Usuario: Todos |
| Nombre historia: Mantenedor de Jugadores | |
| Prioridad en negocio: Alta | Riesgo en desarrollo: Alta |
| Iteración asignada: 1 | |
| Programador responsable: Jorge Alejandro Zamora Sánchez | |
| Descripción: Lista los jugadores que hayan participado en al menos un juego competitivos, además de poder ver en detalle los datos relacionado a este jugadores. | |
| Observaciones: | |

| Historia de Usuario | |
|---|----------------------------|
| Número: 4 | Usuario: Todos |
| Nombre historia: Mantenedor de Equipos | |
| Prioridad en negocio: Alta | Riesgo en desarrollo: Alta |
| Iteración asignada: 1 | |
| Programador responsable: Jorge Alejandro Zamora Sanchez | |
| Descripción: Lista los Equipos que hayan participado en al menos un juego competitivos, además de poder ver en detalle los datos relacionado a este equipo y los jugadores que participan | |
| Observaciones: | |

| Historia de Usuario | |
|---|----------------------------|
| Número: 5 | Usuario: Todos |
| Nombre historia: Mantenedor de Torneos | |
| Prioridad en negocio: Alta | Riesgo en desarrollo: Alta |
| Iteración asignada: 1 | |
| Programador responsable: Jorge Alejandro Zamora Sanchez | |
| Descripción: Lista los torneos registrados, además de poder ver en detalle los datos relacionado a este | |
| Observaciones: | |

Tareas de Usuario

| Tarea | |
|---|-----------------------|
| Numero de Tarea: 1 | Numero de Historia: 2 |
| Nombre de Tarea: Diseño del Sistema Web | |
| Tipo de Tarea: Desarrollo | |
| Programador Jorge Alejandro Zamora Sanchez | |
| Descripción: Desarrollo del sistema web con los objetivos planteados por el proyecto como por el Equipo "Not Today", se buscara un diseño entendible y de fácil uso por los usuarios que formaran parte del sitio Web | |

| Tarea | |
|---|-----------------------|
| Numero de Tarea: 2 | Numero de Historia: 2 |
| Nombre de Tarea: Lista de Juegos | |
| Tipo de Tarea: Desarrollo | |
| Programador Jorge Alejandro Zamora Sanchez | |
| Descripción: Lista todas las partidas de torneo registradas a través del API getliveleaguelgames que hayan concluido. | |

| Tarea | |
|---|-----------------------|
| Numero de Tarea: 3 | Numero de Historia: 2 |
| Nombre de Tarea: Diseño y Desarrollo del detalle de partida | |
| Tipo de Tarea: Desarrollo | |
| Programador Jorge Alejandro Zamora Sanchez | |
| Descripción: Visuales toda la información disponible de una partida seleccionada. Tales como los movimientos registrados de los jugadores, valores de desempeño por tiempo y finales e ítems. | |

| Tarea | |
|--|-----------------------|
| Numero de Tarea:4 | Numero de Historia: 3 |
| Nombre de Tarea: Diseño y Desarrollo de Lista de Jugadores | |
| Tipo de Tarea: Desarrollo | |
| Programador Jorge Alejandro Zamora Sanchez | |
| Descripción: Lista todos los jugadores que hayan participado en una partida registrada | |

| Tarea | |
|---|-----------------------|
| Numero de Tarea: 5 | Numero de Historia: 3 |
| Nombre de Tarea: Diseño y Desarrollo detalle de jugadores | |
| Tipo de Tarea: Desarrollo | |
| Programador Jorge Alejandro Zamora Sanchez | |
| Descripción: Visualiza información de un jugador seleccionado basado en los datos de sus partidas sin tener en cuenta el equipo | |

| Tarea | |
|--|-----------------------|
| Numero de Tarea: 6 | Numero de Historia: 4 |
| Nombre de Tarea: Diseño y Desarrollo de la lista de Equipos | |
| Tipo de Tarea: Desarrollo | |
| Programador Jorge Alejandro Zamora Sanchez | |
| Descripción: Lista todos los equipos que hayan participado en una partida registrada | |

| Tarea | |
|---|-----------------------|
| Numero de Tarea: 7 | Numero de Historia: 4 |
| Nombre de Tarea: Diseño y Desarrollo del detalle de Equipos | |
| Tipo de Tarea: Desarrollo | |
| Programador Jorge Alejandro Zamora Sanchez | |
| Descripción: Visualiza información de un Equipo seleccionado basado en los datos de sus partidas. | |

| Tarea | |
|---|-----------------------|
| Numero de Tarea: 8 | Numero de Historia: 5 |
| Nombre de Tarea: Diseño y desarrollo de Visualizador de movimientos por equipo | |
| Tipo de Tarea: Desarrollo | |
| Programador Jorge Alejandro Zamora Sanchez | |
| Descripción: Permite visualizar el análisis de los movimientos de un equipo generado mediante el Algoritmo DBSCAN | |

| Tarea | |
|--|-----------------------|
| Numero de Tarea:9 | Numero de Historia: 5 |
| Nombre de Tarea: Diseño y desarrollo de Lista de Torneos | |
| Tipo de Tarea: Desarrollo | |
| Programador Jorge Alejandro Zamora Sanchez | |
| Descripción: Lista los torneos realizados | |

| Tarea | |
|--|-----------------------|
| Numero de Tarea: 10 | Numero de Historia: 5 |
| Nombre de Tarea: Diseño y Desarrollo del detalle de Torneo | |
| Tipo de Tarea: Desarrollo | |
| Programador Jorge Alejandro Zamora Sanchez | |
| Descripción: Muestra datos sobre pick y desempeño de jugadores durante el torneo | |

Iteración II: Diseño de los Formularios Transaccionales

- **Mantenedor de Partida:** Diseño que nos permitirá visualizar la lista de todas las partidas registradas por el sistema, además permitirá visualizar todo los datos de una partida tales como Pick/bans, Apertura de la Partida, Last-hits/Denies, GPM/XPM, K/D/A, etc ;por tiempo de juego y resultado finales. Además de poder ver los movimientos registrados de la partida
- **Mantenedor de Jugadores:** Diseño que nos permitirá visualizar la lista de los Jugadores que hayan participado en cualquier partida registrada. Adema visualizar información generada por las partidas de este jugador sin tener en cuenta en equipo por que juegue. Esta información es la lista de partidas, análisis de movimientos, ítems comprados por el jugador, ítems comprados por el jugador por héroe jugado
- **Mantenedor de Equipos:** Diseño que nos permitirá visualizas la lista de equipo que hayan participado en cualquier partida registrada. Además de visualizar información generada por las partidas de este equipo. Información generada es Pick y bans de este equipo, detalle de combinación entre pick, ítems construidos por el equipo, ítems construidos por héroe por el equipo, Grafico de barras de la duración de las partidas, promedios de jugadores, promedio de los jugadores por héroe, análisis de movimientos del equipo. Toda esta información puede ser generada teniendo en cuenta la versión del juego, lado del mapa, rango de fecha o todas la anteriores
- **Mantenedor de Torneo:** Diseño que nos permitirá visualizar la información generada por todas las partidas de un torneo. Tales como pick y bans de Torneo, y desempeño de jugadores en el torneo especificado

Iteración III: Requerimiento de Consulta

- Consulta de Promedio de Jugadores por Equipo
En este formulario se muestra el promedio de los Jugadores de un equipo seleccionado
- Consulta de Pick y Ban por Equipo
- Consulta de Análisis de Movimiento por Equipo
- Consulta de Promedio de Jugadores por Torneo
- Consulta de Pick y Ban por Torneo
- Consulta de Item comprado por Jugador

FASE II

Diseño

Tarjetas CRC

Son una metodología para el diseño de software orientado por objetos creada por Kent Beck y Ward Cunningham.

| Clase: Picks_Bans | |
|--|---------------|
| Responsabilidad | Colaboradores |
| Conoce los bloqueos y elecciones de los equipos de una partida Conoce el id de la partida | Matches |

| Clase: Live_Picks_Bans | |
|--|---------------|
| Responsabilidad | Colaboradores |
| Conoce los bloqueos y elecciones de los equipos de una partida en desarrollo Conoce el id de la partida | Matches |

| Clase: Slots | |
|---|---------------------------|
| Responsabilidad | Colaboradores |
| Conoce los resultado finales de los jugadores de una partida Conoce el id de la partida Conoce el id de los ítems Conoce el id de los usuarios Conoce el Id de la partida | Matches Items Users |

| Clase: Users | |
|-----------------------------------|---------------|
| Responsabilidad | Colaboradores |
| Conoce los datos de los jugadores | |

| Clase: Items | |
|-------------------------------|---------------|
| Responsabilidad | Colaboradores |
| Conoce los datos de los ítems | |

| Clase: Scoreboard | |
|---|---------------|
| Responsabilidad | Colaboradores |
| Conoce los datos de un segmentos de la partida en el tiempo Conoce el id de la partida | Matches |

| Clase: LiveSlots | |
|---|---------------|
| Responsabilidad | Colaboradores |
| Conoce los resultado de un jugadores en un momento en el tiempo Conoce el id de la partida Conoce Scoreboard Conoce el id de los ítems Conoce el id de los usuarios Conoce el Id de la partida | Scorebaord |

| Clase: Leagues | |
|-------------------------------|---------------|
| Responsabilidad | Colaboradores |
| Conoce los datos de un torneo | Matches |

FASE III.

Desarrollo

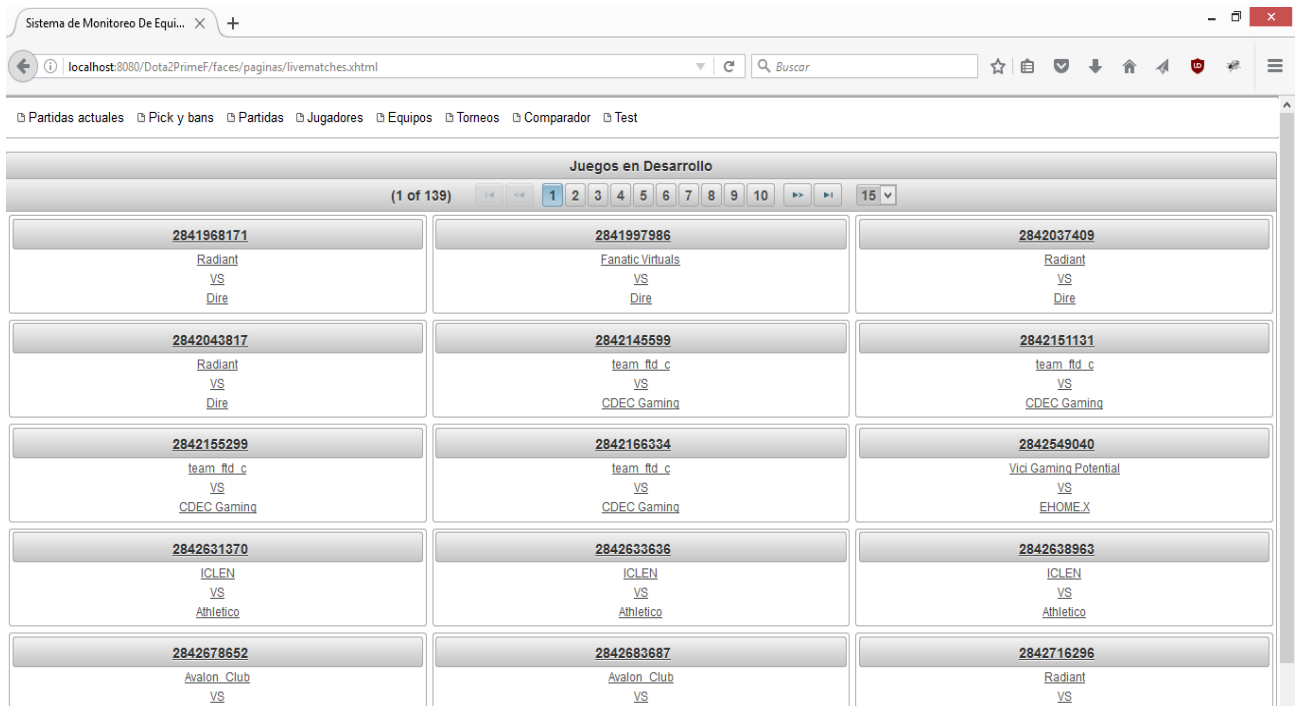
A. Formulario de Logeo

En este formulario los usuario se loguean usando su login y password para poder acceder al sistema



B. Interfaz principal de Sistema

Pantalla principal de sistema donde se muestran las partidas que s encuentran siendo jugados en ese momento



C. Mantenedor de Usuario.

Este Modulo nos permite Visualizar toda la información que se a podido generar de todas las partidas jugadas por el Jugador Seleccionado


Partidas actuales Pick y bans Partidas Jugadores Equipos Torneos Comparador Test

Hero: Anti-Mage Fecha: Tiempo de Inicio: Tiempo de fin: Tipo scan:

Mapside: Radio: Numero de Puntos: Tipo vista: Posiciones de Jugador Version: 6.83

Calcular Limpiar



















Posiciones



The screenshot displays a Dota 2 map with various terrain features like trees, a river, and structures. The map is overlaid with a grid and colored markers indicating player positions. The interface above the map includes search and filter options for game data.

➤ **Items comprados por equipo**

Esta Lista nos permitirá visualizar los ítems que ha sido comprado por un equipo

| Items | items por Heroe | Skill build por Heroe |
|---|-----------------|-----------------------|
| Item | # de Veces | |
|  | 10 | |
|  | 1 | |
|  | 1 | |
|  | 1 | |
|  | 1 | |
|  | 1 | |
|  | 3 | |
|  | 2 | |
|  | 3 | |
|  | 5 | |
|  | 5 | |
|  | 7 | |
|  | 1 | |
|  | 1 | |
|  | 1 | |
|  | 13 | |
|  | 1 | |
|  | 5 | |

➤ Lista de Usuario

Esta Lista nos permitirá visualizar los jugadores registrados y filtrarlos mediante id o por nombre de juego

Partidas actuales Pick y bans Partidas Jugadores Equipos Torneos Comparador Test

| Id | Nombre |
|-------|---------------------------------|
| 0 | Anonymous |
| 111 | Psycho La SupAñonriã@ |
| 4306 | Ooolin |
| 4690 | Garetx |
| 5953 | MikeBusto |
| 8292 | grep -v |
| 9059 | NeoShockerX |
| 9782 | Mavee |
| 10561 | Coke |
| 12734 | Telyr |
| 13305 | é- àð%æ±Ł èŠ é¡"á♦ "ç" tç™º |
| 14719 | apr3ntice |
| 15285 | Luigi- |
| 15865 | Patrick Swayze's Ghost |
| 19744 | Wandering |
| 21092 | Aknutat |
| 24190 | Top gamer > @Fiska Veeeeee_sitv |
| 24448 | pani |
| 27618 | JUNG rÃ_UBERINHC2k4 |
| 28698 | DansAFK |
| 33033 | Mod |
| 33807 | JON L |
| 34736 | kuukie |
| 36439 | PataPon |
| 39104 | ShockWave |
| 39832 | Larry Laffer |
| 42752 | r00 |
| 43406 | insan[e] |
| 45721 | Imb |
| 46513 | LaPoisse |
| 48235 | Bear Minimum |
| 57931 | imperial / king of game |
| 59708 | F87 |

© 2015 Jorge Zamora

D. Mantenedor de Equipo


Este Modulo nos permite Visualizar toda la información que se ha podido generar de todas las partidas jugadas por el equipo seleccionado

Partidas actuales Pick y bans Partidas Jugadores Equipos Torneos Comparador Test

Fecha Tiempo de Inicio Tiempo de fin Tipo scan Mapside

Radio Numero de Puntos Tipo vista Posiciones de Equipo Version 6.88

Posiciones



192.168.1.38:8080/Dota2PrimeF/faces/paginas/livematches.shtml

➤ Lista de Jugadores

Esta lista muestra los promedios de los indicadores de desempeño de los jugadores de un equipo

| Promedio | Promedio Radiant | Promedio Dire | Equipo | Descargar AVG | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------|------------------|---------------|--------------|---------------|--------|-------|-------|--------------|--------------|--------------|--------------|----------|--------------|--------------|------------|--------------|--------------|--|--|
| Jugador | Kill | Deaths | Assist | LastHists | Denies | GPM | XPM | Networth | Hero Damage | Tower Damag | Level | # Juegos | RNTHD | RNTTD | Gold% | KDA | Items Inicio | | |
| * Asaka Targ | 8.8 | 1.2 | 5.0 | 132.0 | | 602.0 | 486.0 | 13321.8 | 10355.2 | 3565.0 | 13.4 | 5 | 0.7773123752 | 0.2676064796 | 27.2907174 | 11.5 | ver | | |
| * empire emo | 3.2 | 7.4 | 12.0 | 76.0 | | 304.0 | 312.0 | 10675.8 | 10408.1 | 917.2 | 14.6 | 10 | 0.9749245958 | 0.0859139361 | 12.9319147 | 2.0540540540 | ver | | |
| * Prada | 2.695652173 | 4.652173913 | 13.478260869 | 34.0 | | 271.0 | 271.0 | 9185.1304347 | 6863.0434782 | 418.78260869 | 12.608695652 | 23 | 0.7471906389 | 0.0455935396 | 12.2983295 | 3.4766355137 | ver | | |
| * Deskaite | 5.0 | 5.0 | 10.0 | 292.0 | | 517.0 | 532.0 | 18538.0 | 22672.0 | 2555.0 | 19.0 | 1 | 1.2230014025 | 0.1378250080 | 29.1052391 | 3.0 | ver | | |
| * Jerry | 2.375 | 4.875 | 9.125 | 33.0 | | 220.0 | 217.0 | 8418.375 | 5388.875 | 170.625 | 11.5 | 8 | 0.6401324483 | 0.0202681635 | 12.1766754 | 2.3589743589 | ver | | |
| * Greedy | 7.068965517 | 3.758620689 | 9.965517241 | 216.0 | | 548.0 | 553.0 | 20001.172413 | 15626.931034 | 3057.8965517 | 18.379310344 | 29 | 0.7813007513 | 0.1528858653 | 27.526134 | 4.5321100923 | ver | | |
| * [2] | 5.28125 | 5.34375 | 11.09375 | 154.0 | | 420.0 | 456.0 | 14479.6875 | 13076.40625 | 794.96875 | 16.78125 | 32 | 0.9030862199 | 0.0549023416 | 19.6417723 | 3.0643274853 | ver | | |
| * Scofield | 2.5 | 7.625 | 10.75 | 27.0 | | 223.0 | 235.0 | 7831.125 | 7644.25 | 170.875 | 12.0 | 8 | 0.9761368896 | 0.0218199811 | 11.3272534 | 1.7377049180 | ver | | |
| * Jerry #1 | 2.8 | 3.4 | 12.2 | 78.0 | | 323.0 | 326.0 | 11286.066666 | 8216.8 | 285.0 | 13.6 | 15 | 0.7280481537 | 0.0252323760 | 15.843429 | 4.4117647058 | ver | | |
| * XBOSTARIX | 7.74074074 | 4.962962962 | 8.555555555 | 245.0 | | 550.0 | 525.0 | 21037.481481 | 17885.481481 | 3353.777777 | 18.925925926 | 27 | 0.8501721794 | 0.1594191672 | 26.8572355 | 3.2835820896 | ver | | |
| * ! | 5.0 | 8.0 | 9.5 | 306.0 | | 561.0 | 581.0 | 22578.5 | 20503.5 | 4981.0 | 21.5 | 2 | 0.9080984122 | 0.2206081006 | 24.0071664 | 1.8125 | ver | | |

➤ Lista de Partidas

Muestra la lista de partidas jugadas por un equipo

| Codigo | Radiant | Dire | Version |
|------------|------------------------------|--------------------|---------|
| 2658178662 | Not Today !! | Team NP | 6.88 |
| 2658317447 | Not Today !! | Fox | 6.88 |
| 2658392151 | Doo Wop | Not Today !! | 6.88 |
| 2662309172 | Friendship, Dedication, Love | Not Today !! | 6.88 |
| 2662349068 | Friendship, Dedication, Love | Not Today !! | 6.88 |
| 2662428994 | Friendship, Dedication, Love | Not Today !! | 6.88 |
| 2664559224 | Not Today !! | paIN Gaming | 6.88 |
| 2664607109 | paIN Gaming | Not Today !! | 6.88 |
| 2730677632 | Not Today !! | peruisreal | 6.88 |
| 2734696312 | Not Today !! | Pukan'O REZ Dota 2 | 6.88 |
| 2734730128 | TEAM SOLID | Not Today !! | 6.88 |
| 2734788593 | Not Today !! | Res Non Verba | 6.88 |
| 2736679782 | Not Today !! | _PowerRangers | 6.88 |
| 2765896316 | Midas Club Elite | Not Today !! | 6.88 |
| 2765946886 | Not Today !! | Midas Club Elite | 6.88 |
| 2779205017 | Not Today !! | Doo Wop | 6.88 |
| 2779257514 | Not Today !! | Doo Wop | 6.88 |
| 2781111393 | T Show | Not Today !! | 6.88 |
| 2781178428 | Not Today !! | T Show | 6.88 |
| 2783394280 | Friendship, Dedication, Love | Not Today !! | 6.88 |

➤ **Pick y bans**

Muestra la elección y bloqueos realizado por un equipo durante la fase de elección de personajes

| Items | | | | | | | |
|-----------------|----------------------|-----------|----------------------|-------------------|-------------------|---------|-----------------|
| Items por Heroe | | | | | | | |
| Pick y Bans | | | | | | | |
| Test | | | | | | | |
| Fecha ini | <input type="text"/> | Fecha fin | <input type="text"/> | Version | Premium | Generar | Descargar Excel |
| Heroe | Pickeado | Beanado | PB | Victorias | Derrotas | Detalle | |
| | 2 | 0 | 2 | 100.0 | 0.0 | Det | |
| | 0 | 2 | 2 | 0.0 | 0.0 | Det | |
| | 1 | 1 | 2 | 100.0 | 0.0 | Det | |
| | 0 | 1 | 1 | 0.0 | 0.0 | Det | |
| | 1 | 0 | 1 | 100.0 | 0.0 | Det | |
| | 0 | 1 | 1 | 0.0 | 0.0 | Det | |
| | 0 | 1 | 1 | 0.0 | 0.0 | Det | |
| | 0 | 1 | 1 | 0.0 | 0.0 | Det | |
| | 2 | 1 | 3 | 100.0 | 0.0 | Det | |
| | 2 | 0 | 2 | 100.0 | 0.0 | Det | |
| | 3 | 0 | 3 | 66.66666666666666 | 33.33333333333333 | Det | |
| | 1 | 1 | 2 | 0.0 | 100.0 | Det | |
| | 0 | 1 | 1 | 0.0 | 0.0 | Det | |
| | 0 | 3 | 3 | 0.0 | 0.0 | Det | |
| | 0 | 1 | 1 | 0.0 | 0.0 | Det | |
| | 0 | 1 | 1 | 0.0 | 0.0 | Det | |
| | 2 | 0 | 2 | 100.0 | 0.0 | Det | |

➤ Lista de Equipo

Esta Lista nos permitirá visualizar los jugadores registrados y filtrarlos mediante id o por nombre de juego

| Id | Nombre |
|------|------------------------|
| 0 | Radiant |
| 1 | Dro |
| 3 | compLextly Gaming |
| 4 | EHOMIE |
| 5 | Invictus Gaming |
| 7 | DK |
| 15 | LGD-GAMING |
| 20 | Tongful |
| 24 | Signature.Trust |
| 26 | mousesports |
| 36 | Natus Vincere |
| 39 | Evil Geniuses |
| 40 | Virtus.Pro |
| 41 | 4 Friends - Chillee |
| 46 | Team Empire |
| 55 | PowerRangers |
| 59 | Kapri |
| 67 | paN Gaming |
| 147 | Learn2Gank |
| 166 | Scenario |
| 585 | Big Dick Bandits |
| 1067 | Romney 2012 |
| 1267 | Under the River |
| 1451 | Third Tier Gaming |
| 1721 | Garage Squad |
| 1733 | West Side |
| 2163 | Team Liquid |
| 2317 | Yellow Solo Mid |
| 3163 | Blood Shall Be Spilled |
| 3427 | Dota Zen |
| 3829 | Densestumo Senshi. |
| 4353 | HerrnsPikkuKukka |
| 4555 | Guekka |
| 4970 | Team Kuddly |
| 5838 | Dota Pop |
| 6365 | Red Zerg |
| 6447 | HELL |
| 6715 | Just Luck |
| 7189 | Die With Honour |
| 7644 | LAC IS NOTHING |
| 7690 | WhiteTigers |
| 7711 | Clan Ob |

E. Mantenedor de Torneo

Este Modulo nos permite Visualizar toda la información que se ha podido generar de todas las partidas jugadas por en un torneo selecciona

Partidas actuales Picky bans Partidas Jugadores Equipos Torneos Comparador Test

Fecha Tiempo de Inicio Tiempo de fin Tipo scan Mapside
Radio Numero de Puntos Tipo vista Posiciones de Torneo Version 6.88

Posiciones

➤ Pick y bans

Muestra la elección y bloqueos realizado en un torneo durante la fase de elección de personajes

| Heroe | Pickeado c | Banado c | PB c | Victorias c | Derrotas c | Detalle |
|-------|------------|----------|------|--------------------|-------------------|---------|
| | 7 | 7 | 14 | 28.57142857142857 | 71.42857142857143 | Det |
| | 10 | 5 | 15 | 40.0 | 60.0 | Det |
| | 3 | 0 | 3 | 66.66666666666666 | 33.33333333333333 | Det |
| | 10 | 25 | 35 | 50.0 | 50.0 | Det |
| | 31 | 20 | 51 | 45.16129032258064 | 54.83870967741935 | Det |
| | 5 | 1 | 6 | 60.0 | 40.0 | Det |
| | 19 | 21 | 40 | 47.368421052631575 | 52.63157894736842 | Det |
| | 1 | 0 | 1 | 100.0 | 0.0 | Det |
| | 4 | 4 | 8 | 50.0 | 50.0 | Det |
| | 2 | 0 | 2 | 100.0 | 0.0 | Det |
| | 5 | 8 | 13 | 100.0 | 0.0 | Det |
| | 16 | 6 | 22 | 37.5 | 62.5 | Det |
| | 19 | 25 | 44 | 47.368421052631575 | 52.63157894736842 | Det |
| | 8 | 10 | 18 | 37.5 | 62.5 | Det |
| | 2 | 0 | 2 | 50.0 | 50.0 | Det |
| | 2 | 5 | 7 | 50.0 | 50.0 | Det |
| | 41 | 15 | 56 | 58.536585365853654 | 41.46341463414634 | Det |
| | 3 | 0 | 3 | 33.33333333333333 | 66.66666666666666 | Det |
| | 11 | 4 | 15 | 63.63636363636363 | 36.36363636363637 | Det |

➤ Lista de Jugadores

Esta lista muestra los promedios de los indicadores de desempeño de los jugadores de un equipo

| Jugador | Kill | Deaths | Assist | Lasth Hits | Denies | GPM | XPM | Networth | Hero Damage | Tower Damage | Level | # Juegos | RHTHD | RHTTD | KDA |
|---------|-------------|-------------|--------------|---------------|--------------|---------------|----------------|-----------------|-----------------|----------------|--------------|----------|------------------|-------------------|------------------|
| | 6.0 | 2.3125 | 8.75 | 190.4375 | 10.0 | 553.1875 | 492.0 | 16326.75 | 12580.8125 | 4087.375 | 15.125 | 16 | 0.77056441116572 | 0.25034835469398 | 6.37837837837837 |
| | 3.5625 | 3.0 | 11.5625 | 85.9375 | 4.1875 | 368.5 | 374.875 | 10646.5 | 9981.5625 | 507.1875 | 12.9375 | 16 | 0.93754402895398 | 0.047638898541165 | 5.04166666666666 |
| | 2.25 | 3.875 | 12.6875 | 39.9375 | 0.375 | 293.375 | 297.5 | 8396.75 | 6601.8125 | 287.9375 | 11.3125 | 16 | 0.78623425730193 | 0.03429154437011 | 3.85483870967741 |
| | 3.625 | 4.375 | 10.375 | 22.25 | 1.9375 | 277.1875 | 277.4375 | 7948.1875 | 5336.9375 | 150.6875 | 11.0625 | 16 | 0.67146597887886 | 0.01895872486665 | 3.2 |
| | 7.8125 | 3.625 | 7.5625 | 160.375 | 13.1875 | 526.25 | 508.3125 | 15377.5 | 16173.625 | 2351.25 | 15.4375 | 16 | 1.05177208988216 | 0.1529019671598 | 4.24137831034482 |
| | 2.733333333 | 5.333333333 | 9.666666666 | 41.733333333 | 1.733333333 | 285.2 | 265.333333333 | 6899.0 | 5856.2 | 429.666666666 | 10.533333333 | 15 | 0.84884765908102 | 0.0622795574236 | 2.32499999995781 |
| | 5.733333333 | 3.133333333 | 6.866666666 | 152.2 | 12.933333333 | 501.466666666 | 474.333333333 | 12845.133333333 | 19438.066666666 | 2968.733333333 | 14.133333333 | 15 | 0.8126866681717 | 0.2303388572585 | 4.02127658958332 |
| | 6.8 | 3.466666666 | 5.4 | 143.933333333 | 11.533333333 | 508.733333333 | 515.8 | 13376.2 | 12433.933333333 | 1474.8 | 14.666666666 | 15 | 0.9295564759298 | 0.1102558284759 | 3.51923078990354 |
| | 1.733333333 | 3.333333333 | 10.4 | 28.066666666 | 2.666666666 | 262.466666666 | 270.8 | 6389.6 | 4721.933333333 | 313.933333333 | 10.333333333 | 15 | 0.73900296314838 | 0.04913192227076 | 3.6400000026396 |
| | 2.4 | 5.133333333 | 9.266666666 | 63.733333333 | 2.666666666 | 327.2 | 342.066666666 | 8158.733333333 | 7730.333333333 | 196.6 | 11.733333333 | 15 | 0.94749184922486 | 0.0249696877833 | 2.272727272448 |
| | 3.0 | 1.857142857 | 13.071428571 | 20.714285714 | 0.785714285 | 329.642857142 | 281.285714285 | 7692.928571428 | 5149.214285714 | 336.857142857 | 9.857142857 | 14 | 0.66934381315381 | 0.0437878942628 | 6.85384615428106 |
| | 2.285714285 | 2.214285714 | 10.928571428 | 20.0 | 2.142857142 | 290.071428571 | 257.142857142 | 6823.0 | 3608.857142857 | 313.642857142 | 9.571428571 | 14 | 0.5289252737588 | 0.0459684879967 | 5.9677419356732 |
| | 3.428571428 | 1.928571428 | 10.5 | 86.857142857 | 4.5 | 395.928571428 | 380.142857142 | 8985.428571428 | 5534.428571428 | 499.214285714 | 11.642857142 | 14 | 0.6189337339187 | 0.055580253483 | 7.2222222406884 |
| | 6.0 | 1.071428571 | 7.642857142 | 123.071428571 | 6.857142857 | 528.571428571 | 437.214285714 | 12086.714285714 | 8110.214285714 | 3586.714285714 | 12.357142857 | 14 | 0.6710023993286 | 0.2867484959873 | 12.7333333376286 |
| | 6.5 | 1.428571428 | 6.428571428 | 125.0 | 11.571428571 | 528.0 | 476.428571428 | 11988.071428571 | 10205.071428571 | 2713.714285714 | 13.214285714 | 14 | 0.8512686207926 | 0.2253678775925 | 9.9500000032000 |
| | 3.083333333 | 4.0 | 11.25 | 26.0 | 0.75 | 273.666666666 | 248.666666666 | 8654.5 | 5340.333333333 | 201.0 | 10.75 | 12 | 0.6031206823966 | 0.0227003218702 | 3.5833333325 |
| | 6.0 | 4.0 | 8.166666666 | 130.333333333 | 13.166666666 | 436.583333333 | 416.75 | 13742.583333333 | 13953.083333333 | 2081.0 | 14.416666666 | 12 | 1.0153173529964 | 0.1514271334234 | 3.5416666666 |
| | 5.5 | 2.75 | 7.416666666 | 258.916666666 | 7.5 | 621.333333333 | 520.333333333 | 19957.333333333 | 15284.416666666 | 5477.166666666 | 16.166666666 | 12 | 0.76585445824398 | 0.2744436134467 | 4.68969696972727 |
| | 2.75 | 5.0 | 11.0 | 109.583333333 | 1.333333333 | 372.916666666 | 366.75 | 14334.583333333 | 9642.666666666 | 328.5 | 13.333333333 | 12 | 0.83654412824398 | 0.0282786353962 | 2.75 |
| | 2.333333333 | 4.5 | 12.25 | 15.583333333 | 0.333333333 | 278.583333333 | 244.666666666 | 9272.5 | 5117.583333333 | 106.583333333 | 10.833333333 | 12 | 0.5519097890218 | 0.0119484627751 | 3.2407407406866 |
| | 4.09090909 | 4.454545454 | 9.909090909 | 117.0 | 2.909090909 | 356.909090909 | 374.909090909 | 11314.545454545 | 10220.545454545 | 246.727272727 | 13.363636363 | 11 | 0.9033100049814 | 0.0210652073698 | 3.4265745301742 |
| | 2.454545454 | 5.0 | 10.909090909 | 31.636363636 | 0.727272727 | 262.0 | 261.909090909 | 7987.363636363 | 5472.181818181 | 262.454545454 | 10.818181818 | 11 | 0.68789778981127 | 0.0202620045058 | 2.7272727276 |
| | 8.036363636 | 2.181818181 | 7.454545454 | 216.727272727 | 9.0 | 560.809090909 | 528.454545454 | 18643.545454545 | 18219.818181818 | 3752.181818181 | 15.809090909 | 11 | 0.8772727173625 | 0.2012550270099 | 7.3750000024885 |
| | 4.454545454 | 3.618181818 | 8.272727272 | 138.09090909 | 9.181818181 | 407.727272727 | 404.0 | 12472.272727272 | 10315.636363636 | 1088.09090909 | 13.727272727 | 11 | 0.82708555518716 | 0.087440786564 | 3.3333333315871 |
| | 2.818181818 | 4.727272727 | 20.454545454 | 1.545454545 | 1.545454545 | 234.363636363 | 5747.909090909 | 7405.636363636 | 5747.909090909 | 252.909090909 | 10.363636363 | 11 | 0.7790428175099 | 0.0341508824406 | 2.8461538462026 |
| | 4.0 | 1.9 | 7.4 | 175.2 | 11.1 | 495.3 | 448.6 | 14670.4 | 10562.4 | 5311.0 | 14.1 | 10 | 0.7198902868334 | 0.3620214854400 | 6.0000000000000 |
| | 2.2 | 5.1 | 8.7 | 13.1 | 0.2 | 243.9 | 192.6 | 6426.9 | 5084.6 | 863.3 | 9.0 | 10 | 1.1695043391976 | 0.0778717944227 | 3.6060606060606 |
| | 3.9 | 2.3 | 9.4 | 43.2 | 2.3 | 313.5 | 280.4 | 8844.3 | 5486.6 | 863.3 | 11.3 | 10 | 0.8189030905666 | 0.0797108963011 | 5.7828989565217 |
| | 4.5 | 3.3 | 7.4 | 155.2 | 7.6 | 501.7 | 444.9 | 12698.2 | 14850.6 | 968.9 | 14.1 | 10 | 0.8217103503297 | 0.1289038581411 | 4.790000009375 |
| | 3.0 | 3.7 | 7.9 | 96.5 | 0.6 | 354.1 | 348.6 | 10126.6 | 6359.2 | 185.9 | 12.5 | 10 | 0.6279690105267 | 0.0183575828742 | 2.94545454545454 |
| | 6.666666666 | 2.666666666 | 6.0 | 281.444444444 | 15.666666666 | 543.777777777 | 490.333333333 | 18940.888888888 | 15753.333333333 | 2441.555555555 | 16.111111111 | 9 | 0.8317103503297 | 0.1289038581411 | 4.790000009375 |
| | 3.222222222 | 3.222222222 | 12.0 | 92.333333333 | 3.777777777 | 340.0 | 353.777777777 | 11611.888888888 | 10340.777777777 | 147.888888888 | 13.444444444 | 9 | 0.8965338484637 | 0.0127356889767 | 4.72413783129131 |
| | 2.777777777 | 4.222222222 | 8.0 | 44.0 | 2.222222222 | 259.333333333 | 231.222222222 | 8925.333333333 | 6144.333333333 | 318.444444444 | 10.666666666 | 9 | 0.68841498805611 | 0.0356781725911 | 2.5526157889517 |

➤ Lista de Torneos

[Partidas actuales](#)
[Pick y bans](#)
[Partidas](#)
[Jugadores](#)
[Equipos](#)
[Torneos](#)
[Comparador](#)
[Test](#)

| ID | Nombre |
|------|--|
| 0 | JetsPro_Amateur_League_tvt_Season_1 |
| 1447 | AD2L_Season_4_WTS_tvt1 |
| 1667 | NADota_Elite_League_August |
| 1774 | Sempro_Cup_Series_Season_52 |
| 1776 | Tactic_Hive_League_Season_1 |
| 2062 | Montenegro_National_League_Season_2 |
| 2091 | CSPLRU_Dota_2_League_Season_2 |
| 2094 | SIDL_2014_Season_4 |
| 2110 | Silver_Dota_League_2 |
| 2125 | Battle_of_Central_Europe_Season_3_Ticket |
| 2127 | HyBR_Cup_Season_2 |
| 2129 | Dota_Pit_League_Season_3_Ticket |
| 2172 | Esportial_Dota_2_League_Ticket |
| 2195 | Malu_Dota_Series_Final |
| 2233 | Ren_Ren_VI_Che_Joy_League_First_Season |
| 2256 | PlayDota_League_Season_1 |
| 2305 | GamerPVP_InHouse |
| 2307 | UGC_Dota_2_League_Season_3_Ticket |
| 2310 | Oasis_Gaming_Cup |
| 2322 | DGC_AmLeague |
| 2350 | Redditors_Dota_2_League |
| 2353 | Ho_Mercy_It |
| 2358 | D2CL_Season_5_Ticket |
| 2384 | Dombass_Cup_3 |
| 2382 | MLG_World_Finals_2015 |
| 2418 | SLTV_Star_Series_Season_12_Ticket |
| 2433 | Tournament_of_Mother_Season_2 |
| 2472 | ASP_Mars_Gaming_League |
| 2503 | Liga_Dotera_Venezolana_Temporada_5 |
| 2517 | JoinDOTA_League_#5 |
| 2519 | Butterfly_Cup_Ve_Dota2 |
| 2523 | Zonda_Cup |
| 2533 | KD2M_Amateur_League |
| 2539 | Game_Ninja_2015 |
| 2554 | Romania_Hall_of_Fame |
| 2572 | NCups_Season_2 |
| 2574 | ... |

© 2015 Jorge Zamora

Plan de Pruebas

➤ Propósito

- Crear un guía para el teste de esta aplicación y validar los resultados
- Mostrar detalle que se pasan por alto durante el desarrollo

➤ Elementos Objetos de Prueba

| | |
|--------------------------|-----------------------|
| Nombre | |
| Analizador de Movimiento | Mantenedor de Equipos |

➤ Panorama de pruebas Planeadas

➤ Panorama de pruebas Incluidas

Se realizarán los siguientes tipos de pruebas:

- ✓ Prueba Funcional
- ✓ Pruebas Unitarias

➤ Panorama de Exclusiones de la prueba

➤ Enfoque de las Pruebas

Realizar una petición a nuestro web server para obtener el análisis de movimiento de un jugador de un equipo determinado

✓ Prueba Funcional

| | |
|----------------------------|--|
| Objetivos | Asegurar que las entradas de datos devuelvan los resultado esperados |
| Técnicas de Caja Negra | Partición de equivalencias |
| Consideraciones Especiales | Cuando se utilizan datos no válidos se muestran los mensajes de advertencia adecuados o no se puede ingresarlos. |
| Criterios de Finalización | |

✓ Pruebas Unitarias

| | |
|----------------------------|--|
| Objetivos | Recorrer al menos una vez todo el programa y probar los condiciones en caso de verdadero y falso |
| Técnicas de Caja Blanca | Cobertura de Caminos |
| Consideraciones Especiales | |
| Criterios de Finalización | |

- ✓ Conducción de las pruebas

Las pruebas Funcionales serán dirigidas a los módulos de más tránsito de la aplicación

Las Pruebas Unitarias serán dirigidas al segmento de análisis de movimiento ya que este la parte más importante y representativa de la aplicación

- Responsabilidades, equipo de trabajo y necesidades de entrenamiento

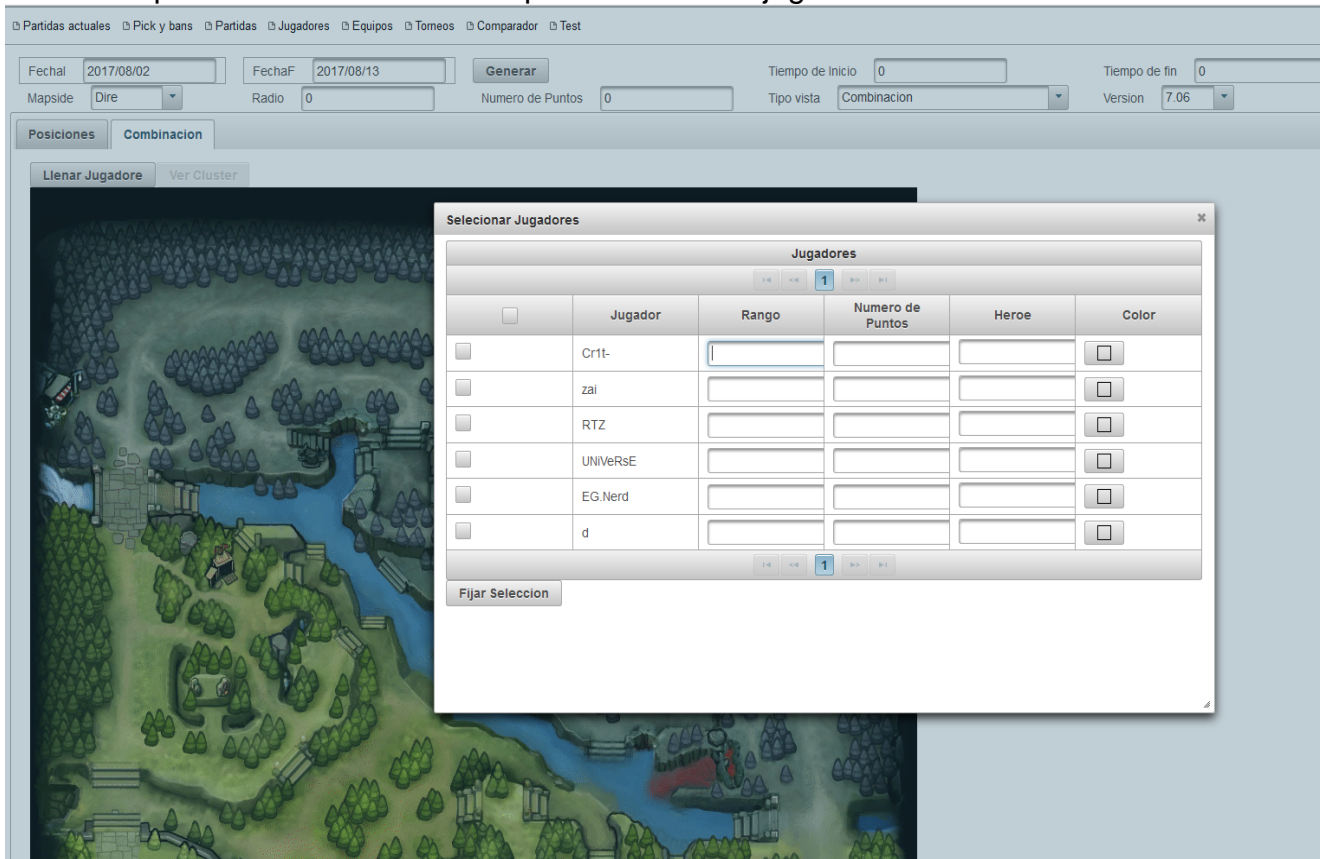
| Roles | Responsabilidades |
|-------|-------------------|
| | |

- Riesgos del plan

| Riesgo | Estrategia de Mitigación | Contingencia (Riesgo realizado) |
|--|--------------------------|---------------------------------|
| Tiempo insuficiente | | |
| Es Necesario hacer más pruebas unitarias | | |

1. Pruebas Caja Negra

Tiene que haberse seleccionado por lo menos un jugador



Partidas actuales | Pick y bans | Partidas | Jugadores | Equipos | Torneos | Comparador | Test

Selecciones Jugadores

FechaI: 2017/08/02 FechaF: 2017/08/13 Generar Tiempo de Inicio: 0 Tiempo de fin: 0 Tipo scan: OBSCAN

Mapside: Dire Radio: 0 Numero de Puntos: 0 Tipo vista: Combinacion Version: 7.06 Calcular Limpiar

Posiciones: **Combinacion**

Llenar Jugadore Ver Cluster

Asignar Rango a cada Jugador

Seleccionar Jugadores

Jugadores

| <input type="checkbox"/> | Jugador | Rango | Numero de Puntos | Heroe | Color |
|-------------------------------------|---------|-------|------------------|-------|--------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> | Crit- | 1200 | | | <input type="checkbox"/> |
| <input checked="" type="checkbox"/> | zai | 1200 | | | <input type="checkbox"/> |
| <input checked="" type="checkbox"/> | RTZ | 1200 | | | <input type="checkbox"/> |
| <input checked="" type="checkbox"/> | UNVeRsE | 1200 | | | <input type="checkbox"/> |
| <input checked="" type="checkbox"/> | EG.Nerd | 1200 | | | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> | d | | | | <input type="checkbox"/> |

Fijar Seleccion

Partidas actuales | Pick y bans | Partidas | Jugadores | Equipos | Torneos | Comparador | Test

Llenar puntos de Crit-

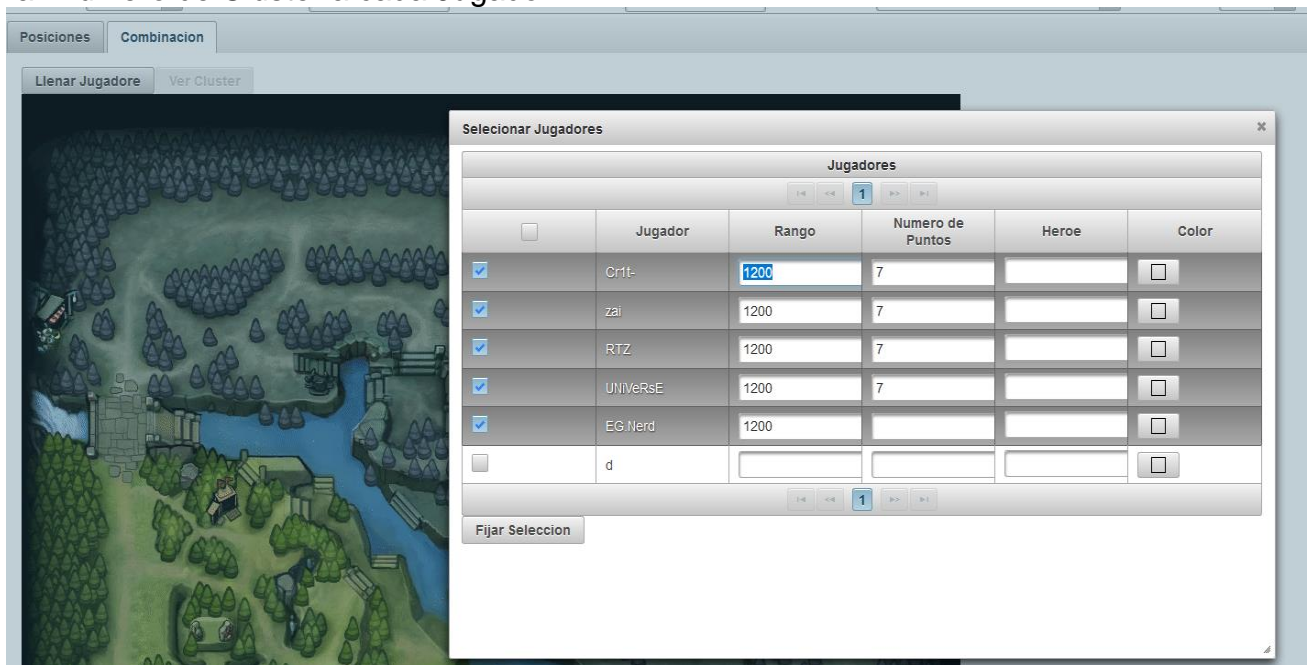
FechaI: 2017/08/02 FechaF: 2017/08/13 Generar Tiempo de Inicio: 0 Tiempo de fin: 0

Mapside: Dire Radio: 0 Numero de Puntos: 0 Tipo vista: Combinacion Version: 7.06

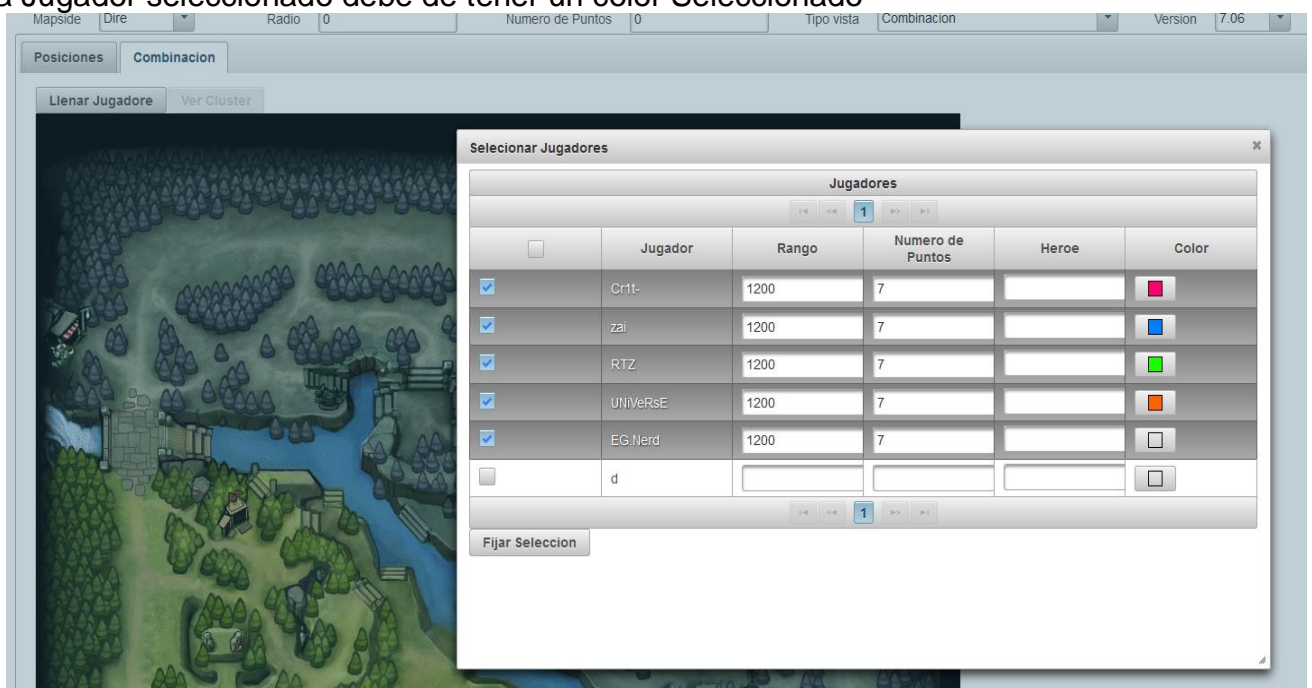
Posiciones: **Combinacion**

Llenar Jugadore Ver Cluster

Asignar Número de Clúster a cada Jugador



Cada Jugador seleccionado debe de tener un color Seleccionado



Seleccione Colores de 1200

FechaI 2017/08/02 FechaF 2017/08/13 Generar Tiempo de Inicio 0 Tiempo de fin 0 Tipo scan DBSCAN
Mapside Dire Radio 0 Numero de Puntos 0 Tipo vista Combinacion Version 7.06 Calcular Limpiar
Posiciones Combinacion

2. Pruebas Caja Blanca

Código que genera los clúster de agrupación de los movimientos de los jugadores usando el algoritmo DBSCAN

```

public List<List<Point>> dbscan(List<Point> pointList, int epsilon, int minPts) {
    List<Point> cluster;//1
    List<List<Point>> clusterList = new ArrayList< List<Point>>();//2
    for (int iii = 0; iii < pointList.size(); iii++) {//3
        if (pointList.get(iii).isChecked()) continue;//4

        pointList.get(iii).setChecked(true);//5
        List<Point> neighbors = epsilonNeighbors(pointList, iii, epsilon);//6
        if (neighbors.size() < minPts) {//7
            // if number of neighbors < minPts, mark point iii as noise
            pointList.get(iii).setIsOutlier(true);//8
        } else {
            cluster = new ArrayList<Point>(); // else, start new cluster //9
            expandCluster(pointList,neighbors, clusterList, cluster, epsilon, minPts);//10
        }
    }
    return clusterList;//11
}

private static void expandCluster(List<Point> pointList, List<Point> neighbors,
    List<List<Point>> clusterList, List<Point> cluster, int epsilon, int minPts) {
    //assign cluster to seed point
    // create queue to process neighbors
    Queue<Point> seeds = new LinkedList<Point>();//1
    seeds.addAll(neighbors);//2
    while (!seeds.isEmpty()) {//3
        Point qpoint = (Point) seeds.poll();//4
        int currentPoint = pointList.indexOf(qpoint);//5
        if (!pointList.get(currentPoint).isChecked()) {//6
            pointList.get(currentPoint).setChecked(true); // mark neighbor as visited //7
            // get neighbors of this currentPoint
            List<Point> currentNeighbors = epsilonNeighbors(pointList, currentPoint, epsilon); //8
            // if currentPoint has >= minPts in neighborhood, add those points to the queue
            if (currentNeighbors.size() >= minPts) {//9
                seeds.addAll(currentNeighbors);//10
            }
            // if currentPoint has not been assigned a cluster, assign it to the current cluster
            if(!seeds.contains(pointList.get(currentPoint))){//11
                cluster.add(qpoint); //12
            }
            //
            // if (pointsCluster[currentPoint] == 0) {
            //     pointsCluster[currentPoint] = cluster;
            // }
        }
        clusterList.add(cluster);//13
    }
}

/*
 * Returns a HashSet containing the indexes of points which are
 * in the epsilon neighborhood of the point at index == currentPoint
 */
private static List<Point> epsilonNeighbors(List<Point> pointList, int currentPoint, int epsilon) {
    List<Point> neighbors = new ArrayList<Point>();//1
    for (int iii = 0; iii < pointList.size(); iii++) {//2
        double score = distanceXY2(pointList.get(iii), pointList.get(currentPoint));//3
        if (score <= epsilon) {//4
            neighbors.add(pointList.get(iii));//5
        }
    }
    return neighbors;//6
}
}

```

