



Universidad de Sevilla

Departamento de Educación Física y Deporte

Análisis de la percepción y la toma de decisión en e-Sports

Trabajo Fin De Grado para la obtención del Título de Graduado en

Ciencias de la Actividad Física y del Deporte, presentado por:

José Antonio García Granados

Y tutorizado por el profesor:

Dr. D. Juan Francisco Oliver Coronado

Prof. Asociado del Departamento de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte

Sevilla, junio de 2018

Índice

1. INTRODUCCIÓN y JUSTIFICACIÓN	6
2. MARCO TEÓRICO.....	7
2.1. CONCEPTUALIZACIÓN DEL TERMINO E-SPORTS, SU HISTORIA.....	7
2.2. CONCEPTUALIZACIÓN DEL TERMINO E-SPORTS. DEFINICIÓN	9
2.3. CONCEPTUALIZACIÓN DEL TERMINO E-SPORTS, COMPETICIONES	11
2.4. PERCEPCIÓN Y TOMA DE DECISIÓN EN E-SPORTS	12
2.4.1. CONCEPTUALIZACIÓN DE PERCEPCIÓN Y TOMA DE DECISIÓN EN LA TAREA MOTRIZ.	13
3. PROBLEMA Y OBJETIVOS.....	17
3.1. PROBLEMA	17
3.2. OBJETIVOS	18
4. METODOLOGÍA Y DISEÑO	18
4.1. METODOLOGÍA.....	18
4.2. MUESTRA.....	19
4.2.1. COUNTER-STRIKE: GLOBAL OFFENSIVE.....	19
4.2.1.1. DESCRIPCIÓN.....	19
4.2.1.2. EXPLICACIÓN DEL MODO COMPETITIVO DE CS: GO	19
4.2.1.3. JUGADORES Y ROLES	20
4.2.1.4. MAPAS.....	22
4.2.1.5. ARMAMENTO	27
4.2.2. DOTA 2	30
4.2.2.1. DESCRIPCIÓN.....	30
4.2.2.2. JUGADORES Y ROLES	31
4.2.2.3. MAPA.....	34
4.2.2.4. HABILIDADES / ÍTEMS.....	37
4.2.3. CLASH ROYALE.....	39
4.2.3.1. DESCRIPCIÓN.....	39
4.2.3.2. JUGADORES	40
4.2.3.3. MAPA.....	40
4.2.3.4. CARTAS.....	40
4.2.4. FIFA 18.....	41
4.2.4.1. DESCRIPCIÓN.....	41
4.2.4.2. JUGADORES	42
4.2.4.3. TERRENO DE JUEGO/ REGLAMENTO.....	43

4.2.4.4. CARTAS	44
4.2.5. PLAYERUNKNOWN'S BATTLEGROUNDS	47
4.2.5.1 DESCRIPCIÓN	47
4.2.5.2. JUGADORES Y ROLES	49
4.2.5.3. MAPA.....	52
4.2.5.4. ARMAS, EQUIPAMIENTO Y ARTÍCULOS.....	54
4.3. VARIABLES	60
4.4. ESCALAS.....	63
5. RESULTADOS	69
5.1 RECOGIDA DE DATOS	69
5.2. PONDERACIÓN DE LOS RESULTADOS.....	72
5.3. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS.....	75
6. DISCUSIÓN.....	77
7. CONCLUSIONES	81
7.1. CONCLUSIONES SOBRE EL PROBLEMA.....	81
7.2. CONCLUSIONES SOBRE LOS OBJETIVOS.....	81
8. LIMITACIONES Y LÍNEAS FUTURAS DE TRABAJO	83
9.BIBLIOGRAFÍA.....	84

Índice de figuras

<i>Figura 1: Cuadro de los mecanismo de la ejecución motriz (Marteniuk, 1976)</i>	13
<i>Figura 2: Resultados del análisis de los e-Sports perceptivamente.</i>	75
<i>Figura 3: Resultados del análisis de los e-Sports decisionalmente.</i>	76
<i>Figura 4: Resultados en conjunto de los análisis a los e-Sports.</i>	77

Índice de ilustraciones

<i>Ilustración 1: Mapa con posiciones Counter Strike Global offensive- Nuke</i>	23
<i>Ilustración 2: Mapa con posiciones Counter Strike Global offensive- Train</i>	23
<i>Ilustración 3: Mapa con posiciones Counter Strike Global offensive- Inferno.</i>	24
<i>Ilustración 4: Mapa con posiciones Counter Strike Global offensive- Cache</i>	24
<i>Ilustración 5: Mapa con posiciones Counter Strike Global offensive- Mirage</i>	25
<i>Ilustración 6: Mapa con posiciones Counter Strike Global offensive- Overpass</i>	25

<i>Ilustración 7: Mapa con posiciones Counter Strike Global offensive- Cbblestone</i>	26
<i>Ilustración 8: Héroes disponibles en Dota 2</i>	32
<i>Ilustración 9: Mapa con las líneas definidas en Dota 2.</i>	36
<i>Ilustración 10: Mapa con las bases,torres, líneas, tiendas y neutral creeps</i>	37
<i>Ilustración 11: Interface de usuario en Dota 2</i>	38
<i>Ilustración 12: Interface Clash Royale, combate 1 vs 1.</i>	39
<i>Ilustración 13: Formato de mapa en Clash Royale</i>	40
<i>Ilustración 14: Distintas arenas en Clash Royale</i>	40
<i>Ilustración 15: Ilustración y forma de cartas en Clash Royale.</i>	41
<i>Ilustración 16: Imagen promocional Fifa 18</i>	42
<i>Ilustración 17: Interface en un partido Fifa 18.</i>	43
<i>Ilustración 18: Imagen de estadio de futbol en el juego Fifa 18.</i>	44
<i>Ilustración 19: Categorías principales de cartas en Fifa 18.</i>	44
<i>Ilustración 20: Cartas brillantes y no brillantes, Fifa 18.</i>	45
<i>Ilustración 21: Carta in form, fifa 18.</i>	46
<i>Ilustración 22: Carta man os the match, Fifa 18</i>	46
<i>Ilustración 23: Carta héroe Fifa 18</i>	46
<i>Ilustración 24: Mapa PlayerUnknown's Battlegrounds con circulo de zona de juego.</i>	47
<i>Ilustración 25: Interface PlayerUnknown's Battlegrounds, viendo la zona de fuera .</i>	48
<i>Ilustración 26: Avión PlayerUnknown's Battlegrounds desplazándose por el mapa, antes de eyectar. __</i>	48
<i>Ilustración 27: Jugador PlayerUnknown's Battlegrounds cayendo antes de abrir paracaídas. _____</i>	49
<i>Ilustración 28: Reanimación en PlayerUnknown's Battlegrounds.</i>	49
<i>Ilustración 29: Interface e inventario PlayerUnknown's Battlegrounds.</i>	50
<i>Ilustración 30: Mapa e imágenes de Erangel PlayerUnknown's Battlegrounds</i>	52
<i>Ilustración 31: Mapa e imágenes de Miramar PlayerUnknown's Battlegrounds</i>	53
<i>Ilustración 32: Mapa e imágenes de Savage PlayerUnknown's Battlegrounds</i>	53
<i>Ilustración 33: Armas PlayerUnknown's Battlegrounds</i>	58
<i>Ilustración 34: Equipamiento PlayerUnknown's Battleground</i>	59

Ilustración 35: Consumibles PlayerUnknown's Battlegrounds _____ 60

Índice de tablas

Tabla 1: Propósito de la tarea en relación a la movilización de objetos: Robb (1972) _____ 16

Tabla 2: Resumen de roles en Counter Strike Global Offensive _____ 22

Tabla 3: Tamaño mapas Counter Strike Global Offensive. _____ 26

Tabla 4: Resumen de roles en Dota 2 _____ 34

Tabla 5 Resumen Roles en PlayerUnknown's Battlegrounds. _____ 51

Tabla 6: Escala de valoración perceptiva de los e-Sports _____ 64

Tabla 7: Escala de valoración de toma de decisión de los e-Sports _____ 67

Tabla 8: Recogida de datos análisis perceptivo. _____ 69

Tabla 9: Recogida de datos análisis de la toma de decisión. _____ 71

Tabla 10: Resultados en valores numéricos percepción. _____ 72

Tabla 11: Resultados en valores numéricos toma de decisión. _____ 74

1. INTRODUCCIÓN y JUSTIFICACIÓN

Podría decirse que a lo largo de mi vida he tenido dos grandes pasiones, a las cuales les he dedicado infinidad de horas, una es el deporte y la otra son los videojuegos. Cuando me planteé hacer el TFG, sinceramente no vi un nexo de unión entre ambas y en un principio me decante por hacer un TFG sobre un Deporte Colectivo, pero el destino quiso que poco después mi tutor me comentara algo que me hizo reflexionar y lograr esa unión entre los videojuegos y el deporte.

Él me dijo de hacer el TFG sobre algo que tuviese que ver con los videojuegos, a sabiendas de que era una gran afición mía, y me pregunto que si conocía alguna manera de medir la toma de decisión o el nivel de percepción en los videojuegos. En un primer instante pensé que realmente nunca había escuchado nada relacionado, pero pensaba que evidentemente alguien habría escrito o estudiado sobre ellos, debido a esto investigue con la intención de buscar una respuesta y no fui capaz de encontrar nada que aclarara esa pregunta.

A raíz de lo comentado en última instancia decidí hacer mi Trabajo Final de Grado sobre esa pregunta, y para ello se me ocurrió la idea unir lo que había estudiado durante estos años de percepción y toma de decisión en deportes y adaptarlo a los videojuegos de manera que sea posible valorarlos perceptivamente y decisivamente.

Ya sabía la idea, pero aún no estaba bien definida ya que hay una gran cantidad de videojuegos, tremendamente distintos entre ellos y con fines muy dispares, algo que me dificultaría en gran medida resolver el problema planteado. Para ello decidí centrarme en la rama más profesional y competitiva de los videojuegos, en los llamados actualmente e-sports.

La elección de los e-Sports por delante de otro tipo de videojuegos es debido a la explosión que están teniendo en la actualidad y desde hace unos años atrás a nivel mundial. El número de jugadores profesionales, de espectadores y sobre todo de ganancias crece exponencialmente cada año. Esto ha llamado el interés de muchas personas y cada vez hay más escritos científicos que tratan sobre este tipo de videojuegos.

Además de lo mencionado anteriormente el ámbito profesional, institucionalizado y reglamentado de estos los hace perfectos para poder desarrollar una herramienta de medición.

Tras esto lo que nos quedaba era elegir dentro de los e-Sport cuales serían más interesantes para realizar el análisis. Para ello me base en que e-sports tenían mayor número de jugadores, mayor número de espectadores y unas ganancias anuales más altas. Asimismo,

dentro de estos, intente que fueran los más diversos posible, no repitiendo ningún género y abarcando los que más repercusión tienen.

De este modo y siguiendo las pautas expuestas durante la introducción me propuse hacer el Trabajo Final De Grado, desde nuestro ámbito y con el enfoque lo más científico posible.

2. MARCO TEÓRICO

En este apartado se introducirá teóricamente en las cuestiones que envuelven este trabajo, para ellos se abordaran las denominaciones de e-Sports, toma de decisión y percepción.

De la misma forma se realizará una revisión de la bibliografía existente sobre trabajos de investigación que estén relacionados con nuestra temática o con una similitud en su objeto de estudio.

2.1. CONCEPTUALIZACIÓN DEL TERMINO E-SPORTS, SU HISTORIA

El término “Deportes electrónicos” o “deporte electrónico” data de finales de los noventa. Una de las primeras fuentes fiables que utilizan el término “deporte electrónico” trata de un comunicado de prensa de 1999 realizado por la Online Gamers Association (OGA)¹ en la que el Eurogamer Mat Bettington compara deportes electrónicos con los deportes tradicionales. Sobre este tiempo los e-Sports fueron motivo de discusión, se intentó que fueran reconocidos como deporte por el Consejo Superior de Deportes inglés, pero este intento realizado por la UK Professional Computer Gaming Championship (UKPCGC) ²1999 no concluyó en éxito.

La aparición de los deportes electrónicos como un factor de negocio en la cultura juvenil es muy a menudo descrito como un fenómeno cultural de importancia mundial. La realidad, sin embargo, muestra dos culturas de juego diferentes separadas por sistemas de valores oriental y occidental.

En los Estados Unidos y Europa, la historia del juego competitivo se asocia generalmente con el lanzamiento de los FPS³, en particular, el juego lanzado en 1993 “Doom⁴” y el 1996 el

¹ Online Gamers Association (OGA): Fundada en Londres 1999 El OGA es un organismo de gobierno independiente creado para que todos los involucrados en los juegos en línea se unan y ayuden a los juegos en línea durante su período de crecimiento.

² UK Professional Computer Gaming Championship (UKPCGC): Organización nombrada en 1999, especializada en los campeonatos profesionales de videojuegos.

³ FPS, First-person shooter (videojuegos de disparos en primera persona) Son un género de videojuegos de disparos en la que los jugadores observan el mundo desde una perspectiva de personaje protagonista.

⁴ Doom es un videojuego de disparos en primera persona creado por la compañía estadounidense id Software en 1993 bajo la dirección de John Carmack y diseñado por John Romero.

título “Quake⁵” por id Software⁶. Durante ese tiempo, los equipos de jugadores, también llamados “clanes”, comenzaron a competir en los torneos en línea. Para 1997 se habían formado varias ligas de juego profesionales y semi-profesionales, una de las más destacadas y que hoy en día sigue estando, fue la “Cyberathlete Professional League, CPL⁷”, cuyo concepto de negocio fue modelado después de las principales ligas de deportes profesionales en los Estados Unidos.

Entre los primeros eventos del torneo CPL celebradas en frente de un público en vivo fue “The Foremost Roundup of Advanced Gamers” también conocida como “The Frag” en 1997. En la filosofía de la CPL, juegos de ordenador profesional se están empezando a considerar deporte para espectadores emergente.

En 1999, Valve⁸ desarrollo y lanzó el juego “Counter-Strike” como una modificación de su juego de acción en primera persona “Half-Life”. El juego Quake, que dominaba las competiciones profesionales, rápidamente fue reemplazado en popularidad por Counter Strike que desde entonces ha seguido siendo el elemento central en los eventos de e-Sports occidentales.

La cultura oriental por los e-Sports comenzó en Corea. A mediados de los años noventa coreanos responsables políticos habían desregulado aplicaciones de telecomunicaciones causando un rápido crecimiento en la infraestructura de banda ancha de Corea. Esta infraestructura desembocó en un aumento o impulso hacia la televisión digital y los juegos en línea.

En contraste con los Estados Unidos y Europa, los coreanos prefieren “Massively Multi-user Online Role Playing Games (MMORPG⁹)”, como fue el caso de “lineaje” desarrollada en 1998

⁵ Quake es una serie de videojuegos de disparos en primera persona para PC y diversas videoconsolas, realizados por id Software.

⁶ Id Software es una compañía estadounidense de desarrollo de videojuegos. Su sede está en Mesquite (Texas, EE. UU.). La empresa fue fundada por cuatro miembros de la empresa Softdisk: los programadores John Carmack y John Romero, el diseñador de juegos Tom Hall y el artista gráfico Adrian Carmack.

⁷ La Cyberathlete Professional League (CPL) es una organización profesional de torneos deportivos que se especializa en competiciones de videoconsolas y computadoras. Fue fundado por Ángel Muñoz el 27 de junio de 1997 en Dallas, Texas. El CPL es considerado el pionero en los torneos de videojuegos profesionales, que se han celebrado en todo el mundo.

⁸ Valve es una empresa estadounidense fundada en 1996 por Gabe Wewell y Mike Harrington desarrolladora de videojuegos. Se hizo mundialmente famosa por medio de su primer juego, Half-Life y por la modificación de este, Counter Strike.

⁹ Massively Multi-user Online Role Playing Games o videojuegos de rol multijugador en línea (MMORPG) son videojuegos de rol que permiten a miles de jugadores introducirse en un mundo virtual de forma simultánea a través de internet e interactuar entre ellos. Consisten, en un primer momento, en la creación de un personaje, del que el jugador puede elegir raza, profesión, armas, etc. Una vez creado el personaje el jugador puede introducirlo en el juego e ir aumentando niveles y experiencia en peleas JcJ (jugador

por la empresa surcoreana NCsoft y diseñado por Jake Song, y los videojuegos de estrategia en tiempo real(RTS)¹⁰.

Desde finales de los años noventa, el mercado de los juegos en Corea ha estado dominada por el juego de estrategia en tiempo real multiplayer “StarCraft”, publicado en 1998 por la compañía californiana Blizzard Entertainment ¹¹ como sucesor del título “Warcraft” 1994. Este juego es especialmente adecuado para el juego competitivo. La gran infraestructura en Corea, además, favoreció la creación de canales de televisión que fueron capaces de difundir eventos de juegos de ordenador. La combinación de estos elementos dio lugar a una cultura de juego en el que los jugadores de StarCraft son capaces de obtener un estatus de culto similar a los atletas profesionales que compiten en las principales ligas deportivas.

A pesar de que hay un número creciente de eventos de e-Sports globales, como los World Cyber Games¹², que tratan de acercar la cultura occidental y oriental de e-sports, los dos ecosistemas de negocios permanecen en gran parte separados y parecen desarrollarse de forma casi independiente. Esto, sin embargo, no se diferencia de la situación en los deportes tradicionales, donde las diferentes culturas prefieren diferentes disciplinas deportivas.

2.2. CONCEPTUALIZACIÓN DEL TERMINO E-SPORTS. DEFINICIÓN

La comprensión de los deportes electrónicos es compleja debido a la relativa novedad de la industria, así como la convergencia de la cultura, la tecnología, el deporte y los negocios (Jin, 2010). A diferencia de los deportes tradicionales como el hockey, béisbol y fútbol, los deportes electrónicos es una interconexión de múltiples plataformas.

Es necesario en primer lugar diferenciar los videojuegos de deporte y los e-Sports. Los videojuegos de deporte emulan el deporte real pero no implican actividad física (Kim & Stephen D, 2006). Ejemplos de simuladores de deportes son EA Sports UFC, NHL 18, MLB 18: The Show, NBA 2K18, Madden NFL 18, y FIFA 18. Todos los juegos anteriormente mencionados están basados en ligas de deportes profesionales. Pero los E-sports, no están obligados a un género en concreto. De hecho, los mejores juegos de competición E-Sport no están relacionados con

contra jugador) o JcE (jugador contra entorno) o llevando a cabo diversas aventuras o completando misiones.

¹⁰Videojuegos de estrategia en tiempo real(RTS): son videojuegos de estrategia en los que no hay turnos, sino que el tiempo transcurre de forma continua para los jugadores.

¹¹ Blizzard Entertainment: es una empresa desarrolladora y distribuidora de videojuegos estadounidense con sede en Irvine, California y fundada el 1 de junio de 1994.

¹² World Cyber Games: es un evento internacional de deportes electrónicos operado por la compañía surcoreana World Cyber Games Inc., y auspiciado por Samsung y desde el 2006 por Microsoft.

los deportes de la vida real, sino que como veremos más adelante pueden estar centrados en mundos de fantasía o en simuladores de guerra.

Wagner (2006) argumentó que “e-Sports se define demasiado estrechamente si simplemente se considera como una forma competitiva de jugar juegos de ordenador dentro de un entorno profesional”. En su lugar, desarrolló una definición para e-Sports como:

"Un área de actividades deportivas en la que las personas desarrollan y entrenan habilidades mentales o físicas en el uso de la información y la comunicación tecnologías " (Wagner, 2006)

Esta definición, aunque más abarcadora, no define realmente los e-Sports. Una razón por la cual los autores creen que esta definición no está completa es debido a la opción de que la actividad deportiva sea mental o física. Esta claramente aceptado que una característica que separa un juego de un deporte es la aplicación física de sus habilidad (Coakley, 2008) (Suits, 2007).

Por el bien de la Industria de e-Sports, los autores considerarán que en los deportes electrónicos influyen factores físicos. Sin embargo, el uso de habilidades físicas en eSports a menudo es cuestionado.

Además, la definición Wagner (2006) deja ambigüedad en cómo se juegan los e-sports. Cuando dice “las personas desarrollan y entrenan habilidades mentales o físicas en el uso de la información y la comunicación tecnologías “deja fuera uno de los aspectos más importantes dentro de los e-Sport, la competencia. Es necesario incluir la competencia en la definición porque la base de la industria de e-Sports se centra en las propias competencias (Seth , y otros, 2017).

Wagner (2006) tampoco nos define la plataforma en la que se juegan los deportes electrónicos, es decir, a través de internet. Esto es importante incluirlo en la definición ya que el crecimiento y la audiencia de e-Sports se atribuye en gran medida a la accesibilidad de los espectadores a través de internet sin importar la ubicación (Seth , y otros, 2017).

Otra definición más actual y que intenta corregir los errores cometidos por los anteriores es la siguiente:

"Una forma de deporte donde los aspectos principales del deporte son facilitados por los sistemas electrónicos; la entrada de jugadores y equipos, así como la salida del sistema e-Sports están mediadas por interfaces hombre-computadora " (Juho Hamari & Max Sjöblom, 2017)

Para finalizar debemos aclarar que como hemos podido observar, no hay una definición aceptada completamente por los dos colectivos implicados en ella, por un lado, el colectivo del deporte tradicional y por otro los e-Sports. Desde mi punto de vista y contemplando la evolución de ambos en la última década, aunque sin darse cuenta entre ellos, están condenados a entenderse y aceptarse mutuamente, compartiendo el termino sport, en la propia palabra que a ambos los define.

2.3. CONCEPTUALIZACIÓN DEL TERMINO E-SPORTS, COMPETICIONES

Los juegos competitivos tienen su punto álgido en los torneos y competiciones relacionadas. Lo que todos los jugadores buscan es llegar a poder competir en un gran torneo y demostrar que pueden dar lo mejor de ellos mismos ante un gran público.

Los torneos que hoy en día acumulan miles de personas, no han aparecido de la nada, sino que han sido fruto de un proceso. Los primeros torneos eran de Shooters como el comentado Counter Strike y Quake. Los jugadores que jugaban a estos juegos no tenían la posibilidad de subir o bajar en un ranking preestablecido dentro el juego, por lo tanto, cuando los equipos jugaban entre ellos no había una manera oficial de saber quién sería el mejor en una serie de partidas organizadas. De este deseo de competir entre equipos, nacen los primeros torneos y las primeras organizaciones que apuestan por tener un grupo de jugadores representando un equipo en los eventos. Los torneos entre equipos se convierten en una realidad y las compañías que crean estos juegos comienzan a adaptar ligeramente el contenido de sus juegos para que sea más fácil de llevar a cabo en torneos, además de financiar y patrocinar parte de estos eventos (Ruiz, 2014).

Ruiz (2014) describe este proceso como si fuera una bola de nieve, que a medida que va avanzando va recojan más y más materia para crecer, los torneos seguían evolucionando, no sólo las compañías de los juegos patrocinaban los acontecimientos, sino que aparecían patrocinadores exteriores dispuestos a financiar los torneos o incluso los equipos de los jugadores. Estos patrocinadores, al principio se podían relacionar todo con marcas de componentes informáticos o relacionados con la industria, pero poco a poco, de forma gradual, más patrocinadores iban aparecer dentro de esta escena (Ruiz, 2014).

El momento donde las competiciones eclosionan es con la aparición de los MOBA¹³, ya que estos juegos sí disponen de una infraestructura preparada para la competición y en el propio

¹³ Multiplayer Online Battle Arena (MOBA): es un subgénero de la estrategia en tiempo real (RTS), en el que dos equipos de jugadores compiten entre sí, con cada jugador controlando un solo personaje a través

juega se contemplan los rankings de sus jugadores. Esto favoreció a que los jugadores luchasen por escalar posiciones en estas clasificaciones con el objetivo de ser fichado por equipos profesionales o por patrocinadores como si de jugadores de deportes convencionales se tratase.

A raíz de lo mencionado anteriormente aparecen las ligas, cuya duración es mayor a un torneo clásico, ya que los jugadores compiten normalmente todas las semanas, durante varias jornadas, con el objetivo de alcanzar los primeros puestos en la clasificación que les otorga el acceso a los torneos más importantes. En este proceso de nuevo se puede ver como los e-Sports cogen los mismos sistemas de competición que los clásicos deportes y como su sistema de clasificación y premios son muy similares.

Actualmente existen decenas de torneos y ligas cada año entre los que destacan los siguientes:

- DreamHack
- Intel Extreme Masters (IEM)
- Electronic Sports League (ESL)
- La Cyberathlete Professional League (CPL)
- La Major League Gaming (MLG)
- La Electronic Sports World Cup (ESWC)
- The International (Dota 2)
- League of Legends Championship Series (LCS)
- League of Legends World Championship

2.4. PERCEPCIÓN Y TOMA DE DECISIÓN EN E-SPORTS

Como ya fue mencionado en la introducción de este trabajo, actualmente no hay nada escrito sobre estos dos conceptos en referencia a los e-Sports.

Para poder conceptualizar estos términos y visto las similitudes que desde la aparición de los deportes electrónicos han tenido con los deportes tradicionales, decidí usar la bibliografía específica usada en el deporte y sobretodo la referente a la dificultad de las tareas motrices.

de una interfaz de estilo RTS, en un mapa usualmente simétrico, con el objetivo de destruir la base del oponente.

2.4.1. CONCEPTUALIZACIÓN DE PERCEPCIÓN Y TOMA DE DECISIÓN EN LA TAREA MOTRIZ.

En primer lugar, debemos comprender el termino tarea motriz:

“Actividad que de forma determinada debe realizar el alumno y a través de cuya ejecución pretendemos que aprenda o perfeccione una habilidad motriz” (Famose J. P., 1983) recuperado de (Oliver & Sosa, 2017)

Marteniuk (1976) afirma que “la ejecución motriz está basada fundamentalmente en 3 mecanismos”:

- El mecanismo perceptivo.
- Mecanismo de decisión.
- Mecanismo de ejecución.

Estos mecanismos se dan secuencialmente como podemos observar en el siguiente cuadro (Marteniuk, 1976):

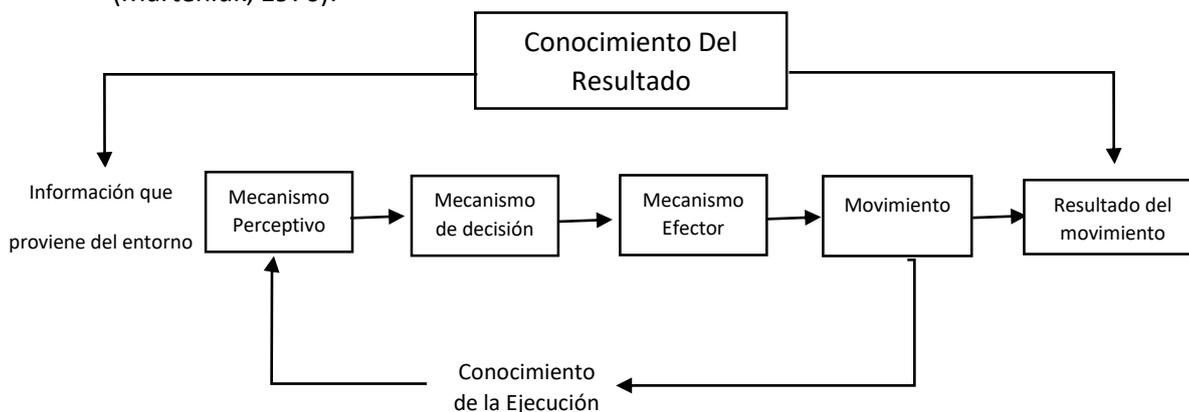


Figura 1: Cuadro de los mecanismo de la ejecución motriz (Marteniuk, 1976) citado por (Bañuelos, 1992)

Los cuatro circuitos de Feedback del esquema de Welford (1976) se han visto simplificados a dos:

- Conocimiento de la ejecución.
- Conocimiento de los resultados.

Para la correcta comprensión de este cuadro vamos a proponer un ejemplo práctico que lo clarifique utilizando los mecanismos que intervienen en el. Consideremos un jugador de fútbol

al que se le acaba de lanzar un pase, puede suceder que el mecanismo de percepción falle debido a que el jugador no detecte correctamente la trayectoria del balón. Si suponemos que este mecanismo se realiza satisfactoriamente y si recibe el pase, se sucederá el siguiente mecanismo, el de toma de decisión. En este momento el jugador deberá decidir si está en buena posición para efectuar un disparo a puerta o no, en el caso de que decidía realizarlo y el disparo sea fácilmente bloqueado por los defensas, el jugador habrá errado en esta fase. En el caso de que el de que si elija bien y este en buena posición de disparo entra el mecanismo de ejecución que será determinante en la acción, de forma que si no realiza la ejecución correcta y el disparo no va a puerta, todos los demás procesos se verán afectados por este.

Este esquema de las tareas motrices se puede aplicar perfectamente a los e-Sport teniendo en cuenta que el movimiento se produce en la dimensión real y en la virtual. En el caso de los simuladores de deportes se aprecia muy fácil ya que el ejemplo mencionado anteriormente es totalmente válido. Pero en el caso de otros e-Sports como de los MOBA es un poco más complejo y para ello pondré un ejemplo que lo aclare. Pongámonos en la situación de un jugador que es atacado por un hechizo, este jugador se encontraría en el mecanismo de percepción y tiene dos opciones, calcular la trayectoria y el tiempo de impacto correctamente y por lo tanto esquivar el ataque, o fallar en este cálculo perceptivo y recibir el ataque. En el caso de este e-sport la cadena de secuencias continuaría en cualquiera de los dos casos, solo que en el caso de efectuarla correctamente tendría ventaja en las siguientes fases. Si falla y recibe el ataque deberá tomar la decisión de que habilidad u objeto usara, hacia donde se desplazara, si ataca o huye para protegerse, y si acierta esquivando el ataque deberá tomar la misma decisión, pero con un matiz importante y es que en este caso no está en desventaja. Vamos a avanzar por la cadena secuencial en el caso de que esquiva el ataque correctamente, para no complicar en exceso el proceso. Si toma la decisión de atacar después de esquivar el ataque del rival y este ataque es interceptado, anulado o silenciado habrá tomado la decisión errónea, pero en el caso de que el ataque consiga alcanzar la zona del rival, avanzará en la fase de ejecución. Si el ataque ya sea porque es esquivado por el rival o por que no calculo bien la trayectoria para golpearlo el mecanismo de ejecución habría fallado, pero en el caso de si lograr alcanzarlo se podría decir que fue correcto.

De este cuadro también podemos observar que el nivel de dificultad perceptiva de los deportes colectivos es mucho mayor que en los individuales debido a la incertidumbre que los compañeros y rivales causan (Parlebas, 1988). Estos deportes colectivos están regulados por fuentes externas. En el caso de los e-Sports pasa exactamente lo mismo ya que como comprobaremos más adelante están regulados por medios externos.

Tomando esto como base Bañuelos (1992) procedió a analizar las tareas motrices desde un punto de vista didáctico, considerando el movimiento en función a sus particulares características respecto a la complejidad que se puedan dar en su aprendizaje y desarrollo. Este análisis realizado por Bañuelos será el que utilicemos para la realización de las escalas de valoración de toma de decisión y percepción en los e-Sports.

- Bañuelos (1992) analizó las tareas motrices perceptivamente, mediante los siguientes elementos de análisis:
 - Según las condiciones del entorno: para ello se basó en Knapp (1963) que clasificó las tareas motrices como predominantemente *perceptivas* o predominantemente *habituales*. Las tareas denominadas predominantemente perceptivas aquellas que como el fútbol, el tenis, la esgrima, etc. el individuo está mediatizado en su ejecución motriz por los cambios que se producen en el entorno. En cambio, las tareas denominadas predominantemente habituales, como el salto de altura, el lanzamiento de peso o una carrera de 100 metros lisos, son aquellas que las condiciones del entorno son supuestamente estables y pueden ser evaluadas con detenimiento por el individuo antes de tomar una decisión sobre su ejecución.
 - Según el grado de control ambiental o tipo de control prioritario: En este caso utiliza la clasificación de Poulton (1957), que diferencia las tareas motrices en dos tipos, *abiertas* y *cerradas*. Las tareas motrices de carácter abierto son aquellas en las cuales para su realización es esencialmente necesario el circuito de feedback externo, en el cual, la información visual juega un papel primordial. Las tareas motrices de carácter cerrado se caracterizan por controlar la ejecución mediante circuitos de feedback internos.
 - Según el grado de control sobre la acción: Atendiendo a la clasificación creada por Singer (1980) en la cual sintetiza los análisis de (Knapp, 1963) y (Poulton, 1957), englobando las tareas motrices predominantemente perceptivas y abiertas bajo el nombre de tareas de *regulación externa* y las predominantemente habituales y cerradas con el nombre de tareas de *autorregulación*. Además, este autor añade un punto intermedio que denomina *Regulación mixta*.
 - Según el estado inicial del individuo y objeto: Fitts (1965) propuso un sistema para analizar las tareas motrices en las cuales se manejan objetos según las 4 siguientes categorías:
 1. Persona y objeto inicialmente estáticos.
 2. Persona estática y objeto en movimiento.

3. Persona en movimiento y objeto estático.
 4. Persona y objeto en movimiento.
- Según el propósito de la tarea en relación a la movilización de objetos: Robb (1972) comprendió los sistemas de análisis anteriormente mencionados integrándolos en uno solo donde se tienen en cuenta tanto el estado del objeto y la persona, como el tipo de control necesario y las circunstancias que mediatizan el movimiento. El siguiente cuadro simplifica el análisis de Robb de menor a mayor complejidad.

Tabla 1: Propósito de la tarea en relación a la movilización de objetos: Robb (1972)

MENOR COMPLEJIDAD	MAYOR COMPLEJIDAD
Lanzamientos a Distancia	Lanzamientos de precisión
Interceptaciones de móviles buscándonos	Interceptación de móviles evitándonos
Golpeo de objetos estáticos	Golpeo de objetos en movimiento.

- Según el tipo y nivel de los estímulos: Billing (1980) destaca que la complejidad perceptiva debe ser posible de una valoración por el profesor, para poder proceder al planteamiento de situaciones de enseñanza progresivas. En este sentido el autor señala que el grado de complejidad de una tarea puede variar de acuerdo a:
 1. El número de estímulos a los que se debe atender.
 2. El número de estímulos que se encuentran presentes.
 3. La velocidad y la duración del estímulo.
 4. La intensidad del estímulo.
 5. La extensión en la que el estímulo puede ser conflictivo o confuso.

De acuerdo con estos criterios es posible analizar diferentes tareas, y establecer un orden de complejidad que será coherente con todo lo anteriormente expuesto.

- Bañuelos (1992) analizó las tareas motrices decisionalmente mediante los siguientes elementos:
 - El número de decisiones: El primer factor a considerar sería el número de decisiones que son necesarias tomar para lograr que la tarea motriz se realice de modo correcto. En este caso está claro que cuanto mayor sea el número de decisiones mayor será la complejidad de la tarea.
 - El número de alternativas en el propósito de la tarea: Indica que el propósito y el número de propósitos posibles influyen en las decisiones que se tomen en la realización de la tarea motriz.

- El número de propuestas motrices alternativas en cada decisión A mayor número de propuestas motrices a la misma decisión, mayor complejidad tendrá la tarea motriz.
- La velocidad requerida para tomar la decisión: Las tareas motrices que disponen de más tiempo para tomar la decisión serán de menos complejidad y las que dispongan de menos tiempo serán de más complejidad. Es importante saber distinguir el tiempo de decisión de los demás tiempos en la tarea motriz, ya que junto al tiempo de percepción forma el tiempo de reacción, que, a su vez unido al tiempo de ejecución, forman el tiempo de la tarea motriz.
- El nivel de incertidumbre: en este elemento de análisis se indica que los factores fijos carecen de complejidad en la decisión de la tarea y los factores variables son los que otorgan complejidad en la decisión. También nos dice que para controlar la incertidumbre se pueden realizar un cuadro de contingencias donde se registren las variables, posibilidades, eficacia, estrategia a seguir etc.
- El nivel de riesgo: Distingue entre el riesgo físico y deportivo, otorgando más complejidad a las decisiones que dispongan altos valores de riesgo.
- El orden secuencial de las decisiones: Clasifica las tareas en baja organización y alta organización. Indicando que las de baja organización, que disponen de secuencias motrices variables, tiene una mayor complejidad en la decisión, que las de alta organización, que disponen de un orden secuencial motriz fijo.
- El número de elementos a recordar: La influencia de la memoria sobre la tarea motriz para su correcta realización aumentará el nivel de complejidad de la misma, concluyendo que cuantos más elementos se tenga que recordar más compleja será la tarea.

3. PROBLEMA Y OBJETIVOS

3.1. PROBLEMA

- Crear una herramienta que nos permita analizar cinco e-Sport, desde el punto de vista de la percepción y de la toma de decisión, usando para ello las clasificaciones usadas tradicionalmente en los deportes.

3.2. OBJETIVOS

- Describir los e-Sport de Counter strike Global offensive, Dota 2, PlayerUnknown's Battlegrounds, Fifa 18 y Clash Royale de una manera esquemática facilitando su comprensión.
- Analizar las variables observacionales dadas en los e-Sport y crear una escala que nos permita una medición correcta de la toma de decisión y la percepción.
- Crear una herramienta que nos permita registrar y calificar la toma de decisión y percepción en los distintos s-Sport analizados.
- Analizar y comparar los resultados obtenidos en la percepción y toma de decisión entre los distintos e-Sport observados.

4. METODOLOGÍA Y DISEÑO

4.1. METODOLOGÍA

La metodología que se ha llevado a cabo para nuestra búsqueda bibliográfica ha sido a través de las distintas bases de datos a las cuales tenemos acceso. En la búsqueda podemos destacar las siguientes bases de datos o herramientas:

- Sport Discuss: Base de datos especializada en el ámbito deportivo.
- Web of Science: Esta página web nos permite acceso a otras bases de datos con un alto contenido en citas de revistas científicas, libros u otros materiales relacionados.
- Dialnet: Base datos de la Universidad de Rioja la cual contiene numerosos índices de revistas científicas, libros, tesis doctorales etc.
- Fama: Base de datos de la Universidad de Sevilla, esta base de datos además de indicarnos el catálogo de las distintas bibliotecas de la universidad, nos permite acceder a artículos científicos, libros en línea etc.
- Base de datos de la Universidad Católica de Murcia: Base datos de esta universidad, es de mención especial ya que esta universidad tiene una sección especializada en E-sports, por lo que su contenido en nuestro objeto de estudio es amplio.
- Google académico: Es la base de datos en línea de google, está especializada en contenido científico y académico.

Debido al poco contenido de esta materia ya que es relativamente reciente, no se limitó la búsqueda en cuanto al idioma o la fecha de publicación.

Las palabras clave utilizadas han sido las siguientes: Electronics Sports, E-Sports, Percepción, Decision.

Los operadores booleanos han sido “AND”, “OR” y “NOT”. Para ello se han combinado las palabras clave con los conectores nombrados, con el objetivo de acercarnos más a una búsqueda válida.

4.2. MUESTRA

4.2.1. COUNTER-STRIKE: GLOBAL OFFENSIVE

4.2.1.1. DESCRIPCIÓN

Counter-Strike: Global Offensive es un shooter multijugador (juego de disparos online) FPS (first person shooter, disparos en primera persona) desarrollado por Valve, siendo este la cuarta entrega de la saga Counter strike.

El juego se basa en dos equipos enemigos, formados por cinco terroristas y cinco antiterroristas, se enfrentan entre sí en un mapa determinado, con el fin de ganar al realizar con éxito los objetivos marcados. Esas misiones dependerán del modo de juego que se esté disputando.

4.2.1.2. EXPLICACIÓN DEL MODO COMPETITIVO DE CS: GO

El Modo Competitivo es, principalmente, el que está orientado a los torneos de deportes electrónicos (e-Sports), pero esta partida puede jugarse a través de internet sin necesidad de ser un jugador profesional.

Estos encuentros se juegan por dos equipos de 5 jugadores obligatoriamente, los usuarios que se retiren antes del final de la partida pueden llegar a ser penalizados. El ganador es el que llegue antes a vencer en un total de 16 rondas, disputándose las 15 primeras como terrorista o anti terrorista, y a partir de ahí se produce el cambio de facción.

En el modo competitivo se juega a misión de desactivación:

- Misión de desactivación: Es posible jugarlos en la modalidad casual, sin que influya en el ranking de los jugadores. En la variante competitiva solo se pueden jugar en los mapas indicados para ello. La dinámica de juego es la siguiente: los terroristas tendrán que colocar una bomba en cualquiera de las dos zonas asignadas bajo las letras ‘A’ o ‘B’;

mientras que, por el contrario, los anti terroristas deberán evitar que los enemigos planten dicho dispositivo, y en caso de no lograrlo, desactivarla después. Si uno de los dos quipos elimina al otro la ronda se da por ganada al equipo sobreviviente.

4.2.1.3. JUGADORES Y ROLES

Como dijimos anteriormente en Counter strike son un total de 10 jugadores en una partida, 5 por cada equipo. Dentro de cada equipo cada jugador tiene un rol o función diferente que facilitara el éxito en cada ronda. Los roles en un equipo competitivo de Counter-strike son los siguientes:

- **Leader in game (o IGL):**

Es el coordinador y director de los otros 4 miembros del equipo. Es el encargado de organizar y dirigir los ataques y las defensas de las bombas, su función es idea estrategias que permitan sorprender al equipo rival para conseguir superioridad y tener más posibilidades de éxito. Se podría decir que es el “cerebro” del equipo ya que los demás le deben obedecer en todo momento. Este rol requiere una gran capacidad de anticipación, una gran lectura del contrario para ser capaz de elaborar estrategias eficaces y ser capaz de adaptarse rápidamente antes posibles contingencias para poder solucionarlas de la mejor manera posible y conseguir la victoria.

Es un rol muy valorado debido a la dificultad perceptiva y decisional de este rol, ya que ademas de estar realizando su función como atacante o defensor y controlar su zona debe estar pendiente de todas las zonas y de los movimientos de todos los rivales y compañeros. Muchos jugadores son incapaces de además de jugar controlar todo a su alrededor de ahí la importancia de este tipo de jugador.

- **AWP**

El AWP es el rifle francotirador utilizado en el juego por excelencia y le da el nombre a este rol ya que es el jugador que lo usa durante la partida. Este rol es muy importante tanto en el ataque como en la defensa. Es un papel fundamental ya que contar con un gran especialista con el AWP da una ventaja muy grande sobre el equipo rival, es por ello, que todos los equipos tienen al menos un especialista en sus filas e incluso varios jugadores son capaces de manejar esta arma tan peculiar.

La importancia de este rol recae en que debe ser el primero en hacer una baja en el equipo contrario y decantar o aventajar la ronda en favor de un equipo u otro. Suele desempeñar un papel agresivo en el que el jugador avanza rápidamente y asoma para lograr el pixel ¹⁴(significa apuntar primero un punto) en primer lugar, aunque si el equipo está defendiendo también puede quedarse atrás con la bomba esperando a los rivales.

Este rol suele ser muypreciado por el público ya que sus bajas suelen ser llamativas y de gran destreza, se dice que la AWP es el arma más difícil de manejar a niveles profesionales.

- **Punta de lanza o "entry fragger"**

Según la opinión de la mayoría de los espectadores es el rol más espectacular de CS: GO. Se trata del jugador que tiene que abrir las bombas y el primero en entrar en escena, suele ser el jugador con mejores reflejes y mejor puntería ya que se suele enfrentar en desventaja numérica a sus rivales.

Este rol es vital ya que abre el paso a sus compañeros y aunque en ocasiones no logra sobrevivir es un sacrificio por el grupo ya que es capaz de ganar la partida con sus acciones.

- **Support**

Este jugador sirve de apoyo para todos, pero en especial para el Entry Fragger ya que debe acompañarle para que su misión sea lo más sencilla posible. Este jugador suele ser el jugador más completo en todo, ya que debe ser capaz de apoyar a cualquier rol.

Este jugador debe tener un gran conocimiento sobre las numerosas formas de lanzar las granadas (humo, flashes, incendiarias etc.) en cada uno de los mapas ya que sus compañeros pueden pedirle apoyo en este sentido, para así facilitar la entrada en las bombas.

- **Lurker o corta apoyos**

Se encarga de descubrir los pasos de los rivales. Tiene que conocer al detalle todo el archivo sonoro del juego y los mapas a la perfección. Una pisada puede ser suficiente para que el Lurker avise de la posición de los enemigos. Debe ser especialmente cuidadoso y evitar por todos los medios que lo descubran.

¹⁴ Pixel: Un píxel o pixel, plurales píxeles (acrónimo del inglés picture element, 'elemento de imagen'), es la menor unidad homogénea en color que forma parte de una imagen digital.

Este jugador debe ser extremadamente astuto ya que debe adelantarse a los movimientos de los demás jugadores, la creatividad debe ser una cualidad intrínseca en él. Esto le convierte en uno de los roles más difíciles de encontrar en CS: GO.

Este rol puede considerarse lo contrario a los demás. El entry fragger o el AWP son roles agresivos, con mucho más riesgo, ya que deben ser los más avanzados y primeros en entrar en escena. El lurker debe ser todo lo contrario, será el último en ser visto por los rivales. Este rol se caracteriza por la paciencia y es igual de importante que el entry fragger o el AWP, aunque estos dos últimos resulten muchos más explosivos por su función.

Tabla 2: Resumen de roles en Counter Strike Global Offensive

Nombre del rol	Función
Leader in game (o IGL)	Es el coordinador y director de los otros 4 miembros del equipo. Es el encargado de organizar y dirigir los ataques y las defensas de las bombas, su función es idea estrategias que permitan superioridad y por lo tanto aumentar las probabilidades de éxito.
AWP	Es el especialista con el francotirador, debe ser el primero en realizar una baja para el equipo y decantar la ronda hacia un bando u otro.
Punta de lanza o "entry fragger"	Se trata del jugador que tiene que abrir las bombas y el primero en entrar en escena, es un rol complicado ya que casi siempre estará en desventaja numérica.
Support	Es el apoyo del equipo pero en especial del debe acompañarle para que su misión sea lo más sencilla posible.
Lurker	Se encarga de descubrir los pasos de los demás, debe ser astuto y sigiloso para ello.

4.2.1.4. MAPAS

Actualmente, los mapas que la ESL (Electronic Sports League) ¹⁵ establece como oficiales y reglamentarios para sus competiciones de e-Sports en CS:GO son siete:

¹⁵ ESL, anteriormente conocida como Electronic Sports League, es una organizadora y productora de eSports que produjo competiciones de videojuegos en todo el mundo. ESL es la compañía de deportes electrónicos más grande del mundo, y la más antigua que todavía está en funcionamiento.

- Nuke

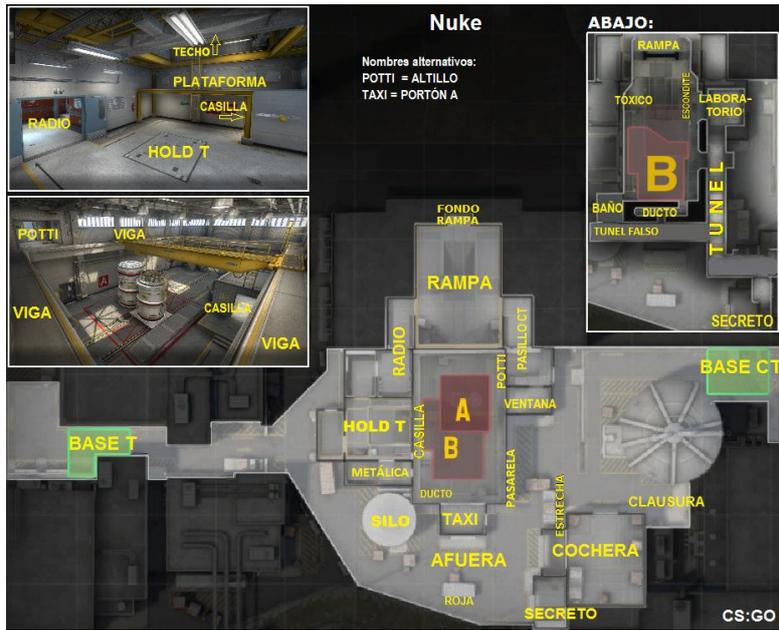


Ilustración 1: Mapa con posiciones Counter Strike Global offensive- Nuke

- Train



Ilustración 2: Mapa con posiciones Counter Strike Global offensive- Train

- Inferno



Ilustración 3: Mapa con posiciones Counter Strike Global offensive- Inferno.

- Cache



Ilustración 4: Mapa con posiciones Counter Strike Global offensive- Cache

- Mirage

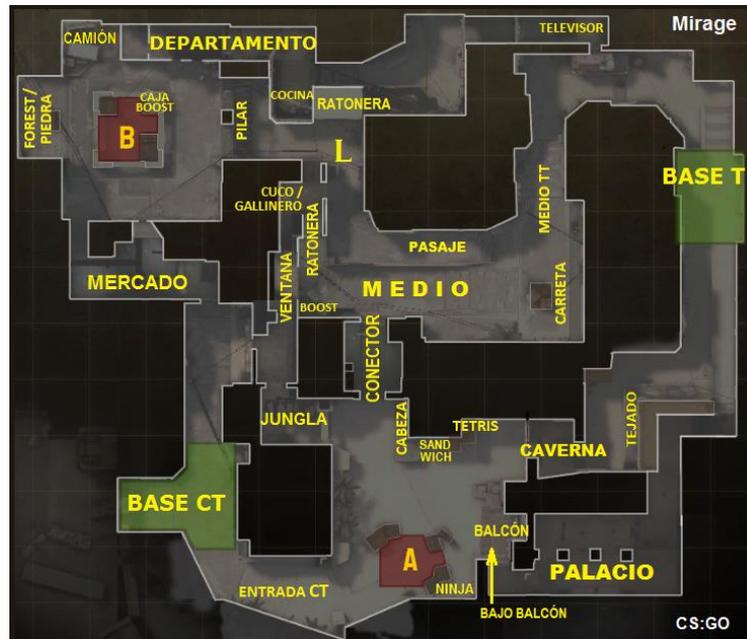


Ilustración 5: Mapa con posiciones Counter Strike Global offensive- Mirage

- Overpass



Ilustración 6: Mapa con posiciones Counter Strike Global offensive- Overpass

- Cbblestone

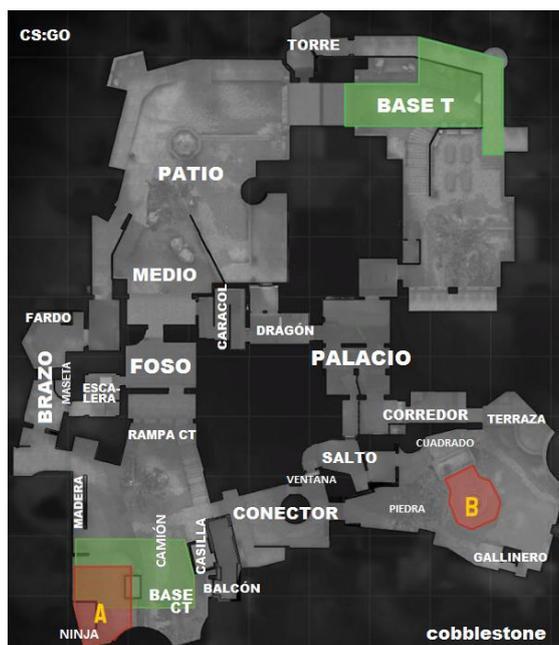


Ilustración 7: Mapa con posiciones Counter Strike Global offensive- Cbblestone

Como se puede observar en los mapas, todos constan de una estructura similar, pero cambiando elementos del decorado con el objetivo de dar distintas experiencias y estrategias en su juego. En todos hay dos zonas de bomba, comunicadas por una zona central y dos zonas laterales que comunican a su vez las dos bases de cada equipo con las zonas de bomba.

Tamaño de los mapas:

Para saber el tamaño de los mapas se ha usado el termino unidades de martillo (Hummers Unit), que son básicamente el nombre que reciben las unidades del motor gráfico usado en este juego. Para el cálculo se ha usado una formula dando el espacio usable por los jugadores.

Tabla 3: Tamaño mapas Counter Strike Global Offensive.

Map Name	Size in kHu ²
Train	49.32288
Inferno	54.69696
Mirage	56.93184
Overpass	73.9008
Cache	77.80608
Cobble	79.632
Nuke	80.97984

Para que nos entendamos el mapa más pequeño train equivaldría a 0,86 km² y el más grande a 1,4 km².

4.2.1.5. ARMAMENTO

En CS: GO disponemos de una gran cantidad de armas cada una con una función y un momento para su uso. A diferencia de otros juegos en CS: GO los nombres de las armas son reales.

Debemos mencionar que dejaremos al margen de las características de cada arma, ya que sería muy laborioso de explicar en este trabajo y no creo trascendental para el mismo.

Una de las particularidades más significativas que caracterizan a CS: GO, y que lo diferencian de otros shooters, es sin duda la relevancia que adquiere la gestión de la economía en el devenir de las partidas, ya que esto puede marcar el éxito o fracaso de la partida siendo un importante factor dentro de la estrategia del equipo.

Esto se debe a que, al inicio de cada ronda, el jugador deberá equiparse mediante la compra de armas y/o equipamiento. La cantidad de dinero con la que se comienza en cada partida es idéntica para todos los jugadores (800\$). Sin embargo, al inicio de las rondas posteriores, cada usuario recibirá una cantidad diferente de ingresos en función del rendimiento obtenido en la ronda anterior. Como es lógico cada arma tiene un valor distinto, y ese valor va definido a su importancia dentro del juego (siendo el mencionado anteriormente el AWP, el más caro).

Pistolas

Las pistolas son excelentes armas secundarias, pero también pueden funcionar como primarias. Debido a que hacen un daño decente a un rango decente, son una especie de arma "todo correcto". Reemplázala con un arma principal real tan pronto como puedas, porque la carga de munición limitada y su poco daño te penalizara a largo plazo.

- P2000 (Antiterrorista; puede remplazarse por la USP Tactical)
- Glock 18 (Terrorista)
- SIG Sauer P250
- Five-SeveN (Antiterrorista; puede remplazarse por la CZ75-Auto)
- Beretta 92
- Tec-9 (Terrorista; puede remplazarse por la CZ75-Auto)

- Desert Eagle (puede reemplazarse por el Revólver R8)

Armas pesadas

Las ametralladoras son esencialmente armas que cuentan con una mayor tasa de disparo sobre los fusiles de asalto y un ligero aumento en el daño de las balas, pero con una caída mucho mayor en términos de alcance y una amplia capacidad de munición. Tiene una gran capacidad de cadencia, esto unido a su alto daño son muy letales, pero esto implica que sean mucho más difíciles de dominar al disparar en automático.

- Nova
- XM1014
- MAG-7 (Antiterrorista)
- Recortada (Terrorista)
- M249
- Negev

Subfusiles

Los subfusiles son armas geniales de corto alcance que tienen la precisión de la mayoría de las pistolas, pero obtienen el tamaño de cargador y la velocidad de fuego de los rifles de asalto. Si bien defecto en la precisión a medianas y largas distancias puede hacer pensar su uso, la capacidad de lanzar tantas balas a corta distancia puede abrumar rápidamente a los enemigos y anular cualquier beneficio posicional o de equipamiento que puedan tener.

- Mac-10 (Terroristas)
- MP9 (Antiterroristas)
- MP7
- UMP-45
- P90
- PP-Bizon

Fusiles de asalto y de francotirador

El rifle de asalto es el rifle por excelencia usado en los videojuegos de guerra, así como en las guerras reales. Se caracteriza por ser buenos a cortos y medianas distancias, suelen tener buena cadencia de disparo y un buen daño por bala. Aunque el francotirador tiene más alcance y daño, los fusiles de asalto tienen más cadencia, aunque menos daño y alcance, podemos decir que son los más versátiles de todos ya que te pueden salvar en casi cualquier situación.

Los rifles de francotirador son las mejores armas cuando se trata de alcance y potencia. En general, estos rifles sufren de bajos tamaños de cargador y una tasa de fuego terriblemente baja, pero se canjean por su alto daño y capacidad de alcance extremo. Debido a los tamaños de cargador pequeños y la baja cadencia de tiro, uno debe usar estos rifles con alta precaución, ya que un disparo perdido puede significar el final para el usuario, y varios disparos perdidos significan mucho tiempo de vulnerabilidad al volver a cargar o cambiar de arma.

- Galil AR (Terroristas)
- AK-47 (Terroristas)
- FAMAS (Antiterroristas)
- M4A4 (Antiterroristas; puede remplazarse por la M4A1-S)
- SSG 08
- SG 553 (Terroristas)
- AUG (Antiterroristas)
- AWP
- G3SG1 (Terroristas)
- SCAR 20 (Antiterroristas)

Granadas

Son un tipo de arma arrojada que pueden causar daños inmediatos, especialmente la granada de fragmentación y el cóctel Molotov, pero se usan mejor como arma de negación. Al arrojar las granadas en un área, estás negando esta área a tu adversario, lo que permite un mayor control de su movimiento y sus habilidades básicas. Por ejemplo, la granada de humo puede ayudar a oscurecer tus movimientos, y la granada de aturdimiento puede ayudar a eliminar la vista y el sonido de tu adversario, al menos temporalmente.

- Cóctel molotov (Terroristas)
- Granada incendiaria (Antiterroristas)
- Bomba Aturdidora
- HE
- Granada de humo
- Señuelo

4.2.2. DOTA 2

4.2.2.1. DESCRIPCIÓN

Dota 2 es un videojuego gratuito del género ARTS (Estrategia de Acción en Tiempo Real) también conocido como MOBA (Multiplayer Online Battle Arena) distribuido por la plataforma Steam¹⁶ de Valve.

El origen de Dota 2 se remonta a StarCraft, en concreto Aeon of Strife(AoS), un mapa personalizado y el primer MOBA de todos. Posteriormente, con el lanzamiento de Warcraft III y como una modificación del mismo, se creó "Defense Of The Ancients" (DOTA) por los propios usuarios del juego. Entre ellos IceFrog, mientras que su compañero Guinsoo decidió tomar otro camino con el exitoso juego League of Legends.

En el juego se enfrentan dos equipos de 5 jugadores cada uno, llamados Radiant y Dire, cada uno con su respectiva base, situadas en las esquinas contrarias del mapa.

Cada 30 segundos aparecen los creeps¹⁷ controlados por la IA¹⁸, los cuales se desplazan por el mapa en los distintos caminos para luchar con los creeps enemigos y sus torres. El objetivo del juego es destruir el edificio enemigo llamado Ancient.

En Dota 2 existe un total de 115 héroes que están disponibles para todos desde el principio. Para empezar, deberemos escoger un héroe y conforme avanza la partida, iremos matando creeps, héroes o edificios enemigos son los que nos darán experiencia con la cual subiremos de nivel y oro para comprar los objetos que se equiparan los héroes.

En dota 2 existen 10 modos de juegos distintos, pero nosotros nos centraremos en explicar el modo de juego usado en las partidas competitivas.

¹⁶ Steam es una plataforma de distribución digital, gestión digital de derechos, comunicaciones y servicios multijugador desarrollada por Valve Corporation.

¹⁷ Creeps: Son unidades básicas en Dota, pueden pertenecer a las facciones, ser neutrales o controlados por jugadores. Por regla general estos creeps son controlados por la IA del juego.

¹⁸ IA o inteligencia artificial: Se refiere a las técnicas utilizadas en computadoras y videojuegos para producir la ilusión de inteligencia en el comportamiento de los personajes no jugadores (PNJ). Es un agente electrónico que puede pensar, evaluar y actuar en ciertos principios de la optimización y la coherencia para cumplir con una meta o propósito.

4.2.2.2. JUGADORES Y ROLES

En dota 2 se juega 5 vs 5 jugadores llevando a cabo la mecánica anteriormente mencionada. Cada jugador deberá elegir que héroe o personaje jugará en la partida, cada héroe tiene unas características que lo diferencian de los demás.

Los héroes se dividen en el menú del juego en 3 ramas según sus atributos principales:

- Fuerza

Los héroes de fuerza son guerreros duros y pueden soportar más daño que otros héroes. Estos héroes tienen la mayor salud natural y pueden regenerarse rápidamente, manteniéndolos en la lucha y causando daño. Los héroes de fuerza pueden adaptarse a una variedad de roles, muchos de ellos siendo iniciadores, y casi siempre son héroes cuerpo a cuerpo.

- Agilidad

Los héroes de la agilidad son finos y diestros, lo que los convierte en maestros de armas y técnicas de lucha. Estos héroes tienen alta velocidad de ataque y armadura, y se enfocan en usar sus ataques regulares junto con los elementos que han equipado, pero pueden recurrir a sus habilidades en caso de apuros. Los héroes de agilidad a menudo se juegan en roles de acarreo y ganker, debido a qué tan bien se escalan.

- Inteligencia

Los héroes de inteligencia son maestros de hechizos y habilidades. Tienden a tener reservas de maná¹⁹ más grandes y una regeneración de maná mucho mayor que otros héroes. Debido a esto, a menudo confían en sus habilidades para ayudar a los aliados y dañar a los enemigos en lugar de ataques físicos, aunque algunos de ellos utilizan sus poderes mágicos para mejorar sus capacidades de ataque. La mayoría de los héroes de inteligencia son héroes de rango frágil, aunque esto no necesariamente significa que sean fáciles de matar. Como resultado, a menudo se juegan en roles de soporte, ganker y empujador, mientras que algunos se juegan como acarreos.

¹⁹ Maná: Es una fuente de energía con la cual invocar o realizar las habilidades.

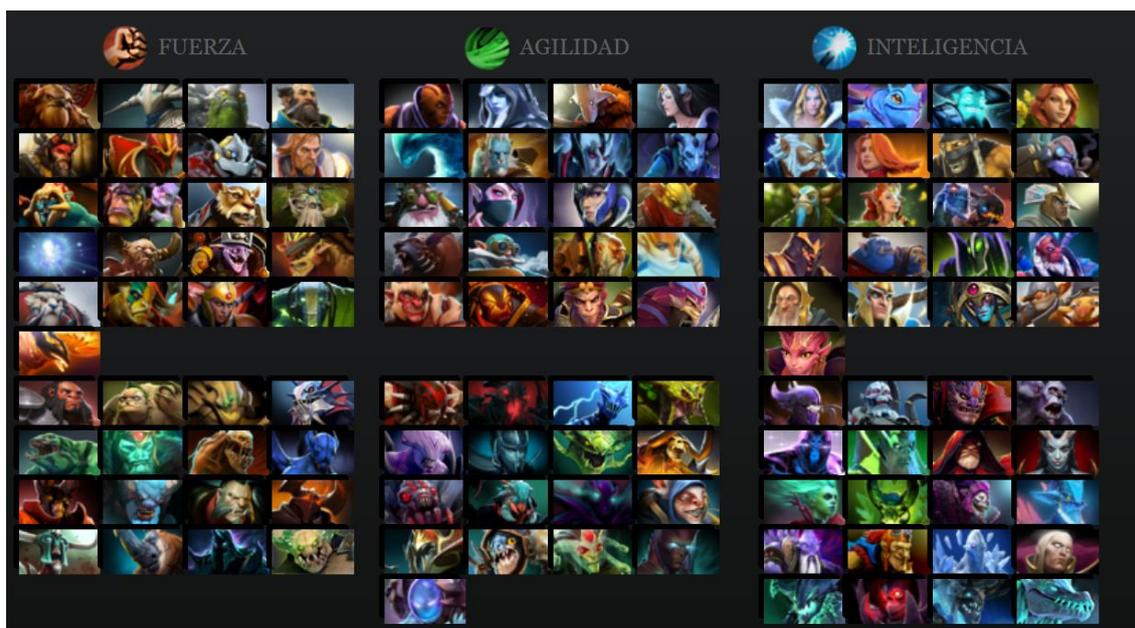


Ilustración 8: Héroes disponibles en Dota 2

Además de los héroes los jugadores deberán escoger su rol dentro del equipo, este rol condicionara en gran medida la elección del héroe como se ha descrito anteriormente.

Dota 2 dispone de un gran número de roles en función de las estrategias de cada equipo. Debido a la gran cantidad de roles comentaremos los más usados o destacados que son:

- Portador/ Carry

Estos son los héroes que obtienen más poder y utilidad a medida que el juego progresa. “Portan” el peso del equipo y se vuelven temibles si logran reunir una gran cantidad de oro y experiencia. Se espera de ellos que sean los principales referentes en los combates, obteniendo un elevado número de asesinatos.

Durante las primeras etapas del juego, los portadores/carries son héroes frágiles y que necesitan apoyo para así poder explotar más adelante. Es por eso que deben estar acompañados por otro héroe que les facilite su desarrollo. De igual manera, atacarles en las primeras fases puede ser fundamental para evitar que mejoren y así contar con una gran ventaja que incline los combates de un lado u otro. Estos héroes confían en sus ataques normales para causar el mayor daño posible.

Dentro de esta categoría es interesante señalar a aquellos que cumplen la función de *semi-portador o semi-carry*. Esto es, héroes que también requieren de cierta inversión pero que

pueden actuar antes con contundencia, perdiendo efectividad en los estados más avanzados del juego.

- Support/Apoyo:

Los apoyos son héroes cuyo propósito es mantener vivos a sus aliados y darles la oportunidad de ganar más oro y experiencia. Los apoyos generalmente vienen con habilidades útiles para su equipo, como hechizos de curación o habilidades que desactivan a los enemigos; y generalmente están más centradas en la utilidad que en el daño (aunque a menudo pueden infligir enormes cantidades de daño en la situación correcta). Las ayudas no dependen demasiado de los artículos, y generalmente solo compran uno o dos artículos para su uso personal; el resto del oro se gastará en artículos para beneficio del equipo.

Los apoyos generalmente se combinan con el carry del equipo al inicio de un juego. Esto se debe a que el carry tiende a ser el miembro más débil y más hambriento de oro del equipo desde el principio, mientras que los héroes de soporte están en su mejor momento en el juego inicial. Los apoyos siempre deben intentar evitar las muertes de cualquier compañero de equipo, solo realizar una muerte si ninguno de sus aliados puede hacerlo.

- Iniciador:

Los iniciadores son héroes que pueden comenzar de manera segura y ventajosa una lucha en equipo. Estos héroes suelen tener un fuerte daño o inhabilitación del área de efecto o alguna habilidad para afectar el posicionamiento del equipo enemigo. Su función principal es la de iniciar las batallas. Muchos de estos héroes dependen completamente de un elemento posicional, para obtener el posicionamiento adecuado para iniciar un combate de equipo, mientras que algunos pocos, no requieren este recurso. Aunque es común que un Iniciador sea un héroe duradero, este no es siempre el caso habiendo héroes frágiles expertos en la iniciación. Al final del juego, este rol se vuelve muy crucial, ya que una iniciación efectiva puede ganar un combate de equipo.

- Ganker:

Los Gankers son héroes con habilidades que ofrecen un control a larga duración y / o un daño inmenso en los comienzos y mediados del juego. Tienden a tener buena movilidad y dependen de una mezcla de daño físico y mágico, así como de incapacidades para derribar a sus enemigos. Su objetivo es darle al equipo una ventaja temprana en el juego durante la fase de entrada matando héroes enemigos en sus carriles apropiados. El rol de ganker es a menudo

sinónimo del rol de semi-carry, ya que la mayoría de los gankers se convierten en semi-carry si tienen éxito en sus esfuerzos, debido a una gran ventaja de oro y nivel. Sin embargo, debido a que sus habilidades no se escalan de igual manera que los carries, por lo general sufrirán más en el último juego (de ahí la necesidad de una carga dura). Sin embargo, si un ganker se desempeña extremadamente bien, podría resultar ser la mayor amenaza para el equipo enemigo en la conclusión del juego. La tarea más importante para un Ganker es restringir la creeps y los niveles del rival directo.

- Jungler:

Los junglers son héroes que pueden neutralizar a los creeps neutrales de manera eficiente al inicio del juego, en lugar de hacerlo en el carril. Los junglers suelen tener habilidades que les permiten invocar minions o sostenerse a sí mismos a través del daño moderado causado en la jungla. La habilidad de jungle se encuentra en héroes de todas las clases de atributos y roles.

Aunque tener dos carriles individuales y un Jungler produce una importante ventaja de oro y experiencia, aumenta la exposición a gankers enemigos y puede debilitar las líneas laterales.

Tabla 4: Resumen de roles en Dota 2

Nombre del rol	Función
Portador	Es el encargado de llevar el “peso” del equipo al final de la partida. Sera el referente en ataque y el que culmine el juego.
Apoyo	Es el encargado de mantener con vida al equipo y a la vez hacer que ganen la mayor cantidad de experiencia y oro posible.
Iniciador	Es el jugador que inicia las batallas, suelen ser personajes con una alta dureza.
Ganker	Es el encargado de dar ventaja al equipo en experiencia y oro al principio del juego. Suelen tener un alto daño al inicio de la partida.
Jungler	Se encarga de ganar experiencia y oro en la jungla, matando a los creeps neutrales. Además de mantener a raya al Jungler rival.

4.2.2.3. MAPA

El mapa de Dota, a diferencia de otros juegos es el único mapa que se utiliza algo que le da un valor único. League of Legends, Heroes of the Storm y otros MOBAs también usan uno, pero tienen ciertas diferencias. Hay diferentes mapas desde el punto estético, pero, en conclusión, todos son los mismos, solo que, en eventos especiales, se modifican. El mapa tiene unas características y componentes esenciales.

Características:

- El mapa se ve cuadrado y no como rombo. Como en algunos RTS.
- El mapa se divide en dos partes, zona radiant y zona dire, fácilmente reconocibles.
- El mapa es dividido por un río que lo separa en dos.
- La zona Radiant, es una zona de bosque verdoso, con grandes árboles y en ella viven animales típicos de este paisaje.
- La zona Dire, es una zona rocosa de piedras oscuras y desgastadas, los árboles son débiles sin hijas, el suelo está lleno de huesos y sangre.
- El mapa de DOTA 2 está dividido por tres líneas conocidas como Top, Mid y Bot que conectan la base Radiant y Dire. Los creeps surgen de en cada una de estas líneas, recorriendo siempre la misma.

✓ **Mid**

Se trata de la línea central, por lo general en ella se produce el enfrentamiento 1 vs 1. Debido a que no tiene compañeros, el jugador mid obtendrá gran cantidad de oro y experiencia, algo que le permitirá obtener mejores objetos y mayor velocidad en la subida de nivel. En esta línea se suelen situarse lo más habilidosos ya que no tendrá ayuda por regla general. A medida que avanza la partida el mid deberá moverse ocasionalmente a las otras líneas para ofrecer ventaja y ayuda.

✓ **Top**

Se trata de la línea más elevada o superior. Esta línea es denominada “línea segura” para Dire y “línea suicida” para Radiant.

Esta línea permite la protección del portador al resultar fácil retirarse a la torre. Los enemigos deberán cruzar la jungla para emboscar.

Los jugadores Radiant deben de tener mucho cuidado pues al cruzar la sección del río se exponen a ser atacados por alguna rotación de Mid.

✓ **Bot**

Se trata de la línea situada en la zona inferior, sus características son idénticas a las de top, pero en sentido inverso, “línea segura” para radiant y “línea suicida” para Dire.

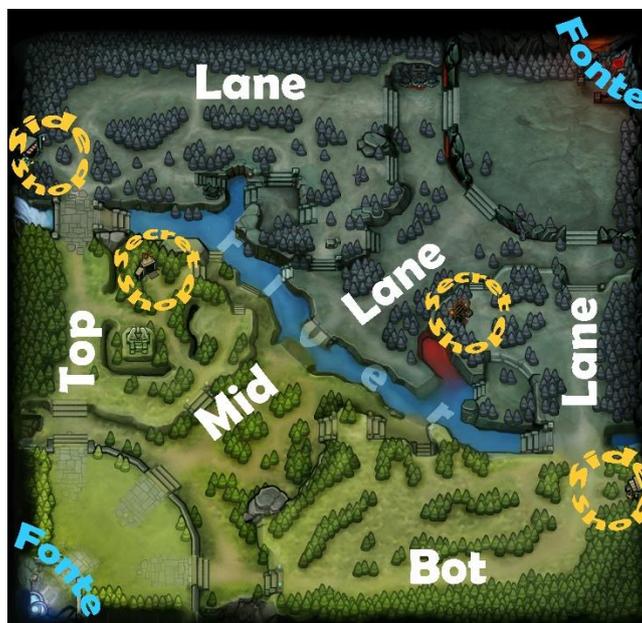


Ilustración 9: Mapa con las líneas definidas en Dota 2.

- El mapa contiene campamentos en los cuales están situados los creeps neutrales, los cuales no atacan directamente a los jugadores. Estos son la fuente principal de experiencia y oro, su denominación es jungla y los jugadores que se aprovecha de ella y la juegan son junglers.
- Hay zonas donde se producen unas runas, en estos dos lugares se aparecen periódicamente unas runas cada dos minutos, las runas son un aumento de algún tipo de beneficio (Más daño, más velocidad, más vida etc.)
- En el territorio Dire, ubicamos una zona especial, que es la parte de Roshan, Roshan es un gran monstruo de cuatro brazos que otorga una buena recompensa, con mucha armadura y daño, protección de hechizos etc., que puede ser destruido tanto por Dire como por Radiant, este al morir deja un objeto que permite revivirte automáticamente, y que solo servirá al héroe que lo coja, como recompensa además van 200 de oro para todos los héroes del bando que acabo con Roshan.
- Roshan implica estrategia y saber que héroe deberá coger el objeto ya que puede decidir la batalla.

- En el mapa podemos encontrar las tiendas, que son los lugares donde se compran los ítems que utilizarán los héroes.



Ilustración 10: Mapa con las bases, torres, líneas, tiendas y neutral creeps

El tamaño del mapa se podría definir con aproximaciones basadas en las unidades y bloques de medida en unos 70000 m², siendo esta una cantidad baja si la comparamos con el tamaño de los grandes mapas que hay en algunos videojuegos.

4.2.2.4. HABILIDADES / ÍTEMS

Las habilidades son técnicas que emplean los Héroes de Dota 2 para aturdir, aniquilar, incapacitar, o transformar, apoyar, recargar o mejorar a unidades aliadas o enemigas. Estas son dominadas por los héroes que normalmente suelen tener 4, pero hay héroes que tiene más. Estas tienen niveles y una clasificación, tenemos las 3 primeras habilidades con 4 niveles y la cuarta, llamada ultimate, que tiene 3 niveles, con mayor requisito para mejorarse. Veamos sobre esto: matar creeps da oro como vimos anteriormente, experiencia que se obtiene simplemente por estar cerca del asesinato de un héroe o un creep, o por ser el responsable de tal, a mayor

nivel esta la habilidad mayor daño o más efectiva será. Cada Héroe tiene unas habilidades específicas y exclusivas para él.

Debido a esto Dota2 cuenta con un total de aproximadamente superior a 500 habilidades distintas (sin tener en cuenta los ítems de compra), que lo jugadores deberán conocer perfectamente para dominar el juego a niveles competitivos.

De manera general las habilidades se clasifican de la siguiente manera dentro de los héroes, independientemente de que luego sean distintas entre ellos:

- Activa: Es necesario activarla con una tecla, tiene tiempo de recarga, y suele emplear mana (Energía Universal)
- Pasiva: permanece activa todo el tiempo, desde que se desbloquea y suele ayudar al aliado, o perjudicar al enemigo, no tiene tiempo de recarga y no ocupa mana, puede afectar a héroes y creeps, enemigos o aliados, con un radio de acción o afectar a todos los jugadores. Entre los que yo destaco es: invisibilidad, aumento de regeneración de salud, de mana, aumento de un atributo o característica, reducción de armadura, ralentización, o reducción de la regeneración de salud, entre decenas de posibilidades
- Sin Objetivo: es una ventaja normalmente personal, o en aura, tiene efectos como la pasiva y tiene tiempo de recarga y uso de mana, aunque hay excepciones.
- Punto Objetivo: ocupa mana y tiene tiempo de recarga para activarse, se la activa con una tecla y se marca un objetivo aliado, o enemigo o un punto en el mapa, tiene radio de acción, normalmente. Puede ser un teletransporte, un bombardeo, un disparo, o invocación de algún elemento.



Ilustración 11: Interface de usuario en Dota 2

Como ya se mencionó anteriormente en Dota 2 se disponen de un amplio número de objetos o ítems de compra que ayudan y mejoran las estadísticas de los héroes, es de vital importancia elegir correctamente la estrategia de compra de estos ya que puede decidir el ritmo de la partida.

Los objetos de la tienda, funcionan exactamente como las habilidades, pueden ser pasivas, activas, sin objetivo o Punto Objetivo y pueden tener niveles.

4.2.3. CLASH ROYALE

4.2.3.1. DESCRIPCIÓN

Clash Royale es un videojuego gratuito, con compras integradas del año 2016 desarrollado por supercell²⁰. El juego combina elementos de los juegos de cartas coleccionables, defender a la torre y estrategia de acción en tiempo real. Este juego está disponible tanto para Android como para iOS.

El juego se basa en el ataque de las torres enemigas y en la defensa de las suyas, para ellos se usarán las distintas cartas que se tengan en el mazo de batalla. La batalla tiene una duración de 3 minutos +1 de muerte súbita(prorroga) y en el caso de las partidas competitivas se juegan varias rondas.

Este juego es más sencillo que los mostrados anteriormente, pero he decidido analizarlo ya que es para una plataforma más novedosa como son los Smartphone y con mucho usuario potencial.

El juego basa su estrategia en el uso del elixir que se regenera a medida que pasa el tiempo, este elixir se usa para invocar las cartas en el terreno de juego.

Un dato importante es que las cartas no son controladas directamente por los jugadores, ellos solo las invocan en el lugar o momento que creen más oportuno. Además de las cartas las torres también realizan daño en la batalla.



Ilustración 12: Interface Clash Royale, combate 1 vs 1.

²⁰ Supercell: Empresa desarrolladora de juegos para móviles, fundada en junio de 2010 en Helsinki, Finlandia.

4.2.3.2. JUGADORES

En el modo competitivo de Clash Royale se juega 1 vs 1 y tiene la peculiaridad que el nivel de las torres y cartas se igualan para no dar ventaja a un jugador sobre el otro. Ya que una carta de más nivel (normalmente conseguida con tiempo de juego o dinero real) dará una ventaja considerable al jugador que la posea.

4.2.3.3. MAPA

Una característica de este juego es que dispone de 12 arenas diferentes o mapas. Pero solo son diferentes estéticamente ya que su estructura es exactamente la misma, debido a esto la estrategia no es influenciada por el mapa. En el modo competitivo el mapa o arena usada es al azar ya que esto no influye en el resultado y los distintos terrenos de juego son exactamente iguales.



Ilustración 13: Formato de mapa en Clash Royale



Ilustración 14: Distintas arenas en Clash Royale

4.2.3.4. CARTAS

Las cartas son uno de los elementos principales del juego. Estas nos permitirán jugar contra nuestros rivales, configurando nuestro "equipo" de 8 cartas conocido como mazo. Es importante conocer algunas de las características básicas de las mismas.

En primer lugar, estas tienen un coste de elixir, el cual se señala en la esquina superior izquierda de la carta. Para entendernos, este es el precio de salida de la carta una vez que queremos poner en juego.



Ilustración 15: Ilustración y forma de cartas en Clash Royale.

En segundo lugar, las cartas pueden ser de 3 tipos: tropas (aéreas o terrestres), estructuras o hechizos.

En tercer lugar, las cartas no estarán siempre disponibles para todos los jugadores. A excepción de las cartas desbloqueables durante el tutorial (la arena de entrenamiento) y la arena 1, conforme vayamos avanzando por las diferentes arenas que conforman Clash Royale iremos desbloqueando nuevas cartas, las cuales entonces y no antes, podrán ir saliendo en nuestros cofres.

Por último, y no por ello menos importante, disponemos de 4 categorías de cartas. Las cartas comunes (21 cartas), las cartas especiales (22 cartas), las cartas épicas (22 cartas) y las cartas legendarias (13 cartas).

4.2.4. FIFA 18

4.2.4.1. DESCRIPCIÓN

Fifa 18 es un videojuego basado en el fútbol, desarrollado por Electrónicos arts²¹ y publicado por EA Sport²². Es la 25 entrega de una saga de videojuegos que se ha convertido en el videojuego de fútbol por excelencia, viniendo año tras año millones de copias entre sus seguidores. Fifa 18 está disponible para todas las plataformas de videojuegos.

²¹ Electronic Arts Inc. es una empresa estadounidense desarrolladora y distribuidora de videojuegos para ordenador y videoconsolas fundada por Trip Hawkins.

²² EA Sports es un nombre comercial usado por Electronic Arts desde 1993 para distribuir videojuegos de deportes.



Ilustración 16: Imagen promocional Fifa 18

Año tras año el juego intenta renovarse para contentar a sus seguidores, esto ha llevado a que en la actualidad se disponen de un gran número de modos de juego. Nosotros nos centraremos en el modo ultimate team, que es actualmente el que centra el interés competitivo de los jugadores, ya que desde hace 2 años se ofreció un ranking global competitivo dentro del juego.

FUT (Ultimate team) es un modo de juego en el que el jugador debe crearse su equipo desde 0 y para ello utilizará unas cartas de jugadores que podrá ir adquiriendo mediante recompensas o comprando en el mercado. En la construcción del equipo deben seguirse una serie de premisas en relación a las cartas que más adelante explicaremos.

Una vez disputándose el partido el desarrollo de las partidas y la normativa reglamentaria del juego es la utilizada en el reglamento oficial de Fútbol. Debemos señalar que para que no halla interrupciones en el juego voluntarias con la intención de desconcentrar al rival, cada jugador podrá pausar el partido 5 veces durante su desarrollo, pero solo cuando el balón no esté en juego. En estas pausas los jugadores podrán cambiar alienación dar instrucciones a los jugadores o realizar los cambios oportunos.

4.2.4.2. JUGADORES

Como mencionemos anteriormente se disputan partidos de 1 vs 1, aunque en el terreno de juego evidentemente hay 22 jugadores controlador por los dos. El juego dispone de una IA que hace inteligente al equipo en conjunto ya que el jugador solo puede manejar a 1 miembro del equipo que controla a la vez, de esta manera la IA desmarca jugadores, retrasa defensas, adelanta líneas o intercepta balones en el caso de que el jugador no controle a ningún miembro

de su equipo cercano. Si no existiera esta IA sería imposible desarrollar un partido de fútbol con normalidad con solo 2 jugadores.

Para poder entrar en las competiciones internacionales los jugadores primero deberán escalar posiciones en el ranking de Fut Champions y entrar en los tops Elite o mediante eventos en directo ofrecidos por la SGF (Serie mundial de EA Sports Fifa 18). Esto le dará acceso a la serie global EA SPORT FIFA 18, donde competirán por ser el mejor jugador y ganar grandes premios.

Debemos decir que las posibilidades técnicas de los jugadores en Fifa 18 son prácticamente todas las posibles en el fútbol real, de modo que los jugadores podrán ejecutar los elementos técnicos que crean mejores en cada situación.



Ilustración 17: Interface en un partido Fifa 18.

4.2.4.3. TERRENO DE JUEGO/ REGLAMENTO

En este juego la normativa es la misma que la ofrecida por (The International Football Association Board, 2017), por lo tanto, los partidos se disputan en terrenos de juego reglamentarios y con los tiempos reglamentarios. Además, en Fifa se disponen de réplicas de los campos de fútbol profesional, pudiendo disputar encuentro en casi todos los campos profesionales.

En cuanto al arbitraje todo está controlado por la IA siguiendo la normativa oficial de manera que no puede haber ninguna queja u error en ningún momento.



Ilustración 18: Imagen de estadio de futbol en el juego Fifa 18.

4.2.4.4. CARTAS

Anteriormente se explicó que los jugadores formaran su quipo mediante cartas de jugadores profesionales, estas cartas otorgaran unas estadísticas a estos jugadores que les harán mejores o peores dependiendo de qué tipo de carta sea.

Principalmente debemos distinguir 3 categorías, las cuales estarán determinadas por la media que tenga el jugador de la carta en sí.

Las 3 categorías principales son:

- Oro: Jugadores con 75 puntos de media o más.
- Plata: Jugadores con una media comprendido entre los 65 y los 74 puntos.
- Bronce: Jugadores con 64 puntos de media o menos.



Ilustración 19: Categorías principales de cartas en Fifa 18.

Dentro de estas 3 categorías principales existen dos subtipos:

- Brillante (rara)
- No brillante (no rara)

Debemos decir que esta subcategoría es meramente estética ya que sobre el campo no tiene influencia, simplemente es una manera de destacar a los jugadores más conocidos o con mejores estadísticas iniciales.



Ilustración 20: Cartas brillantes y no brillantes, Fifa 18.

Todas las cartas explicadas están dentro de lo que se denominas NIF (carta normal), que serán las cartas iniciales de base de todos los jugadores al inicio de la temporada.

Después de estas cartas NIF tenemos las versiones especiales que surgen a medida que avanza la temporada. Estas cartas especiales son mejoras de las cartas base de inicio y se las otorgan a los jugadores que han destacado más durante un partido, semana, mes...etc.

Existen más de 20 tipos de cartas especiales por lo que solo mencionare que existen y pondré algún ejemplo ya que sería demasiado largo explicar a qué se debe cada tipo de carta especial.



IF

90
DC

AGÜERO

88 RIT	90 REG
90 TIR	24 DEF
77 PAS	74 FIS

In Form

Son elegidos los mejores futbolistas de la jornada de liga del fin de semana anterior, es decir, por aparecer en el Team of the Week.

Aparecen de manera semanal, siendo el miércoles el día elegido para su salida.

Un jugador puede aparecer en diferentes TOTW. Dichas versiones recibirían las siguientes abreviaturas:

- IF (In Form): Primera vez en el TOTW.
- SIF (Second In Form): Segunda vez en el TOTW.
- TIF (Third In Form): Tercera vez en el TOTW.

Ilustración 21: Carta in form, fifa 18.



MOTM

90
MCO

DE BRUYNE

80 RIT	87 REG
86 TIR	46 DEF
89 PAS	76 FIS

Man of the Match

Los futbolistas que sean nombrados como mejor Jugador del Partido en un torneo de eliminatorias, recibirán esta versión.

En función de qué tipo de torneo sea, habrá dos versiones diferentes:

- Torneo nacional: Carta totalmente de color naranja.
- Torneo internacional: Carta naranja y con motivos azules.

Ilustración 22: Carta man os the match, Fifa 18



HERO

94
ED

MESSI

90 RIT	96 REG
92 TIR	27 DEF
87 PAS	63 FIS

Héroe

Un jugador puede ser elegido como Héroe en FIFA 17 Ultimate Team por dos diferentes motivos:

- Ser el jugador decisivo en un partido trascendental como puede ser un encuentro de descenso o ascenso.
- Realizar un hito importante, como convertirse en el máximo goleador de la historia de una liga en concreto.

Ilustración 23: Carta héroe Fifa 18

Estas cartas son muy codiciadas ya que si reciben un aumento considerable de estadísticas, algo que otorga gran ventaja a su poseedor. Estas cartas llegan a alcanzar valores de miles de euros en el mercado.

4.2.5. PLAYERUNKNOWN'S BATTLEGROUNDS

4.2.5.1 DESCRIPCIÓN

PlayerUnknown's Battlegrounds es un videojuego desarrollado por bluehole para todas las plataformas, es del tipo online, multijugador masivo, Battle Royale ²³ y cuenta con modo FPP y TPP²⁴.

En el juego los jugadores, que son hasta 100 en una misma partida, saltan desde un avión en paracaídas a una isla de gran tamaño, donde podemos encontrar ciudades, pueblos, bases militares... etc. Cada jugador deberá elegir donde caer con cuidado ya que seguramente tenga más jugadores cerca que querrán matarlo y ser el último superviviente.

En el espacio de juego se dispone de vehículos para desplazarse y lo más importante para entender el juego, el loot. El loot es el material del que disponen los jugadores para poder luchar en la batalla, es decir, las armas, protecciones, vendas, granadas, balas o utensilios de todo tipo para defenderse, atacar o curarse en el caso de resultar heridos.

El mapa a medida que pasa el tiempo se va haciendo más pequeño, hasta que solo hay espacio para un jugador, de manera, que los jugadores deberán estar en continuo movimiento, ya que si te sales de la "zona de juego" recibirás daño y morirás. Si un jugador muere o es asesinado, los demás jugadores pueden coger su loot para ellos.



Ilustración 24: Mapa PlayerUnknown's Battlegrounds con círculo de zona de juego.

²³ Battle Royale, también escrito Battle Royal, es un género de videojuegos que combina los elementos de un videojuego de supervivencia donde solo puede quedar un último jugador en pie. Los videojuegos de Battle Royale desafían a un grupo de jugadores, comenzando con un equipamiento mínimo, a que busquen armas y eliminen a otros oponentes, mientras evitan quedar fuera de un "área segura"

²⁴ TPP: Videojuegos en tercera persona, donde la cámara se sitúa por detrás del personaje de manera que el cuerpo de este se observa en la pantalla completamente.



Ilustración 25: Interface PlayerUnknown's Battlegrounds, viendo la zona de fuera .

Este juego es relativamente reciente ya que tiene poco más de un año, pero en su corta edad ha sido capaz de batir todos los records posibles en steam. Haciendo recaudar a bluehole una gran cantidad de dinero.

Otra característica muy importante de este juego es que se desarrolla en un mundo abierto donde los jugadores pueden ir libremente por donde quieran y hacer lo que quieran dentro de los movimientos que te permite el juego, se pueden subir a techos, escalar montañas, conducir los vehículos que estén en buenas condiciones...etc.



Ilustración 26: Avión PlayerUnknown's Battlegrounds desplazándose por el mapa, antes de eyectar.



Ilustración 27: Jugador PlayerUnknown's Battlegrounds cayendo antes de abrir paracaídas.

4.2.5.2. JUGADORES Y ROLES

Como se mencionó anteriormente en PUBG se juega con 100 jugadores simultáneos, pero dentro de eso existen 3 modalidades distintas:

- Solo: Es el clásico todos contra todos, 1 contra 99, no se permiten grupos en esta modalidad.
- Parejas: En esta modalidad se permiten grupos de 2 personas juntas, las cuales deberán enfrentarse a otras 49 parejas por ser los últimos en pie.
- Squad: En este modo se permiten grupos de 4 que deberán enfrentarse a otros grupos de 4 por ganar la batalla.

Es importante mencionar una característica que tiene el juego cuando se juega en grupo y es la de reanimar, esta opción en solo no existe. Cuando un jugador cae herido tiene un contador de tiempo que si se agota muera, pero en ese tiempo si un compañero va en su auxilio y lo reanima podrá seguir jugando. Solo se puede reanimar 3 veces a una persona en una partida y si se cae herido en agua o en zonas de imposible reanimación será muerte instantánea.



Ilustración 28: Reanimación en PlayerUnknown's Battlegrounds.

En PUBG cada jugador dispone de un inventario en el cual podrá equipar lo siguiente:

- Arma principal
- Arma secundaria
- Arma de corto alcance
- Arma blanca
- Granada
- Casco
- Mochila
- Chaleco antibalas
- Y podrá vestirse con la ropa que quiera.



Ilustración 29: Interface e inventario PlayerUnknown's Battlegrounds.

En la mochila se podrá guardar el loot que no se quiera usar en ese momento para después.

ROLES

Respecto a los roles en PUBG hay que decir que no están tan definidos como en CS: GO o Dota 2 ya que al tener la posibilidad de llevar varias armas en la partida o incluso ir cambiándolas, los roles son muy globales. Pero dentro de esta globalidad si podemos definir el concepto de squad y su organización.

Nos centraremos en los roles dentro de un grupo de 4 (Squad) ya que en parejas o solo no se aprecian roles a destacar.

- Líder: Es el líder en el juego, organiza y manda sobre los otros 3 compañeros. Es el rol más definido e importante en una partida de PUBG. Debido a la masividad de jugadores en PUBG el orden a la hora de decidir y moverse es de vital importancia, ya que el grupo

debe estar perfectamente sincronizado y cohesionado. El líder ordenara el punto de aterrizaje, a que sitios lotear, porque zona desplazarse, en qué momento avanzaran, a donde mirara cada uno, orden de disparar... etc.

- **Francotirador:** Este será el encargado de los ataques a larga distancia. En este juego es importante que todos los jugadores dispongan de francotirador ya que hay posibilidad de llevar dos armas una de largo alcance y otro de corto, pero siempre debe haber un especialista, el cual recibirá el primer francotirador encontrado y la mira más alta disponible por el equipo. Este jugador deberá controlar muy bien las distancias en el mapa para regular las miras y controlar las caídas de balas, también deberá tener muy buena capacidad para percibir enemigos escondidos en larga distancia.
- **El Fragger:** También llamado punta de lanza será el jugador encargado de ir por delante del resto y por lo tanto normalmente iniciar el asalto. Este jugador será el que mejores reflejos y puntería tenga del equipo. Es importante equiparle lo ante posible con un rifle de asalto y con los mejores cascos o chalecos que se encuentren, ya que será el que más daño reciba de la partida.
- **El apoyo:** Este rol no esta tan definido como los demás ya que realmente cualquier jugador puede rotar en la partida y adquirir el rol de apoyo según circunstancias. Este jugador será el encargado de llevar más medicinas que los demás, de cubrir la espalda de sus compañeros y de reanimarles en el caso de que caigan heridos en batalla. Tiene que ser un jugador con buen odio y percepción a corta distancia, ya que es muy habitual que te asalten por la espalda. Otra cualidad importante de este rol, es que tenga un buen nivel de conducción de vehículos, ya que el sería perfecto para este acometido.

Tabla 5 Resumen Roles en PlayerUnknown's Battlegrounds.

Nombre del rol	Función
Leader	Es el líder en el juego, organiza y manda sobre los otros 3 compañeros. El elijara la cuándo, dónde y cómo moverse.
AWP	Es el especialista con el francotirador, su función será la de atacar y controlar a los enemigos a larga distancia, además su función de reconocimiento también es importante.
Fragger	Es el jugador encargado de ir por delante del resto y por lo tanto normalmente iniciar el asalto.
Apoyo	Es el encargado de cubrir las espaldas y evitar las emboscadas, también debe llevar más medicinas que los demás y debe reanimar a sus compañeros en el caso de que caigan heridos en batalla.

En PUBG las calls o avisos son muy importantes, se realizan según coordenadas, (se dispone de una brújula en la parte superior), deben ser lo más claras y cortas posibles (ejemplo, árbol, este 120º). Las ordenas las dará exclusivamente el líder mientras que los demás deberán alertar al líder de lo que ven.

4.2.5.3. MAPA

Actualmente se dispone de 2 mapas oficiales y un tercer mapa que se ha estado testeando en el test server y que se lanzara pronto de manera oficial. Los dos mapas actualmente oficiales son Erangel y Miramar y el nuevo que se llamara Savage. Cada mapa está ambientado en lugares y con características distintas, ya sean climatología, paisaje o la propia construcciones edificios y casas haciendo cada mapa completamente distinto uno del otro.

- Erangel: Este mapa está ambientado en Rusia por lo que tendremos un paisaje verde y con bosques frondosos, tiene una dimensión de 64 km cuadrados y como se puede observar es una isla. En el mapa podemos observar la ubicación de las distintas ciudades y carreteras que las comunican, aunque como dijimos anteriormente cada jugador es libre de desplazarse en coche, a pie, corriendo o arrastrándose por el suelo.



Ilustración 30: Mapa e imágenes de Erangel PlayerUnknown's Battlegrounds

- Miramar: La ambientación usada en este mapa se centra en América central (México), obteniendo unas características desérticas en el entorno. Las dimensiones son de 64 km² cuadrados.



Ilustración 31: Mapa e imágenes de Miramar PlayerUnknown's Battlegrounds

- Savage: En esta ocasión estamos ante una ambientación asiática, orientada en China, con una vegetación y arquitectura propia de esa zona. El mapa dispone de unas dimensiones de 32 km cuadrados. En este mapa se pretende que la acción sea más rápida y por eso las dimensiones son más “pequeñas”.



Ilustración 32: Mapa e imágenes de Savage PlayerUnknown's Battlegrounds

4.2.5.4. ARMAS, EQUIPAMIENTO Y ARTÍCULOS

Tenemos gran cantidad de armas y equipo a nuestra disposición. Cada arma u objeto equiparle tiene unas características en concretas, pero solo listare sus nombres que describir uno por uno sería demasiado extenso.

Debemos mencionar que en este juego se tiene en cuentan los cálculos físicos haciéndolo lo más reales posible, imitando la caída o los retrocesos de las armas reales. También cada arma usa su munición real aplicándole las características que cada una tiene al arma. Como dijimos en el CS: GO este juego también consta de nombre reales para todo su contenido.

Armas

Rifles de asalto:

Es el rifle por excelencia usado en los videojuegos de guerra, así como en las guerras reales. Se caracteriza por ser buenos a cortos y medianas distancias, suelen tener buena cadencia de disparo y un buen daño por bala. Aunque el francotirador tiene más alcance y daño, y los subfusiles tiene más cadencia, aunque menos daño y alcance, podemos decir que son los más versátiles de todos ya que te pueden salvar en casi cualquier situación.

Lista de Fusiles de asalto:

- AKM
- AUG A3
- GROZA
- M1614
- M416
- SCAR-L

Arcos o Ballesta:

Los arcos son armas decentes, pero solo para fines muy específicos. Debido a que no tienen el poder de daño de otras armas como las escopetas o el alcance de los rifles de francotirador, los arcos se usan mejor para disparos silenciosos. Los arcos no hacen mucho ruido, por lo que son geniales para usar cuando se enfrentan inicialmente a un equipo, ya que un buen golpe o dos pueden eliminar a un miembro sin revelar dónde estás en realidad. Habiendo dicho eso, trata de sustituirlo si lo tienes cuando puedas para obtener mejores armas a distancia a menos que estés usando una estrategia defensiva muy específica.

Actualmente PUGB solo cuenta con una ballesta entre su armamento.

Francotirador automático, DMR o Rifles Marksman:

Los DMR o Rifles de Marksman designados son armas entre las categorías Rifles de asalto y Rifles de francotiradores. En términos generales, tienen un alcance muy inferior al alcance de un rifle de francotirador, y un daño ligeramente mayor que un rifle de asalto, aunque con un tamaño de cargador un poco más bajo. Funcionalmente hablando, son un gran rifle de precisión de corto a mediano alcance, pero no son tan buenos en situaciones de asalto.

Lista de DMR:

- Mini 14
- Mk 14 EBR
- SKS
- SLR

Subfusiles:

Los subfusiles son armas geniales de corto alcance que tienen la precisión de la mayoría de las pistolas, pero obtienen un mayor tamaño de cargador y velocidad de disparo, teniendo más cadencia incluso que los rifles de asalto. Si bien la peor precisión y alcance a distancia medianas y largas puede ser una objeción al usarlas, la capacidad de lanzar tantas balas a corta distancia puede abrumar rápidamente a los enemigos y anular cualquier beneficio posicional o de equipamiento que puedan tener.

Lista de subfusiles:

- Micro Uzi
- Tommy Gun
- UMP9
- Vector

Escopetas:

Las escopetas son armas de corto alcance diseñadas para disparar cartuchos de gránulos de plomo, normalmente perdigones. El sistema de explosión que tiene provoca la dispersión de los gránulos a donde apuntamos, pero esta dispersión siempre es aleatoria y abarca una zona amplia. Esta dispersión en sí, es su gran ventaja a corta distancia ya que es muy fácil dar al objetivo, pero a media o largas distancia hace que sea prácticamente imposible darle y provocarle daños al rival.

Lista de escopetas:

- S12K
- S1987
- S686
- Aserrado

Rifle Francotirador:

Los rifles de francotirador son las mejores armas cuando se trata de alcance y potencia. En general, estos rifles sufren de bajos tamaños de cargador y una tasa de fuego terriblemente baja, pero se canjean por su alto daño y capacidad de alcance extremo. Debido a los tamaños de cargador pequeños y la baja cadencia de tiro, uno debe usar estos rifles con alta precaución, ya que un disparo perdido puede significar el final para el usuario, y varios disparos perdidos significan mucho tiempo de vulnerabilidad al volver a cargar o cambiar de arma.

Lista de Francotiradores:

- AWN
- Karabiner 98 kurz
- M24
- VSS Vintorez
- Winchester Modelo 1894

Ametralladoras ligeras:

Las Ametralladoras Ligeras son esencialmente armas que cuentan con una mayor tasa de disparo sobre los Fusiles de Asalto y un ligero aumento en el daño de las balas, pero con una caída mucho mayor en términos de alcance y capacidad de carga de munición. Tiene una gran capacidad de cadencia, esto unido a su alto daño son muy letales, pero esto implica que sean mucho más difíciles de dominar al disparar en automático.

Lista de ametralladoras ligeras:

- DP-28
- M249

Pistolas:

Las pistolas son excelentes armas secundarias, pero también pueden funcionar como primarias. Debido a que hacen un daño decente a un rango decente, son una especie de arma

"todo correcto". Reemplázala con un arma principal real tan pronto como puedas, porque la carga de munición limitada y su poco daño te penalizara a largo plazo.

Lista de pistolas:

- P18C
- P1911
- P92
- R1895
- R45

Armas cuerpo a cuerpo:

Las armas de combate cuerpo a cuerpo son a menudo un arma de último recurso: no tienen ningún rango y tienen una "cadencia de fuego" deficiente. Dicho eso, si puedes atacar a tu enemigo, puedes usar estas armas con gran efectividad, consiguiendo una muerte relativamente fácil. Sin embargo, eso es difícil de hacer, como se dijo antes, realmente debería considerarlos armas cortas o armas de último recurso. Debemos mencionar aquí que en PUGB es posible dañar al rival utilizando puñetazos.

Lista de armas cuerpo a cuerpo:

- Palanca
- Machete
- Salten
- Hoz

Granadas:

Son un tipo de arma arrojada que pueden causar daños inmediatos, especialmente la granada de fragmentación y el cóctel Molotov, pero se usan mejor como arma de negación. Al arrojar las granadas en un área, estás negando esta área a tu adversario, lo que permite un mayor control de su movimiento y sus habilidades básicas. Por ejemplo, la granada de humo puede ayudar a oscurecer tus movimientos, y la granada de aturdimiento puede ayudar a eliminar la vista y el sonido de tu adversario, al menos temporalmente.

Lista de granadas:

- Granada de Fragmentación
- Coctel Molotov

- Granada de humo
- Granada aturdidora

Munición:

La munición es una categoría amplia compuesta por varios tipos de cartuchos de carga, proyectiles y otros elementos que son utilizados por un arma para causar daños. Como regla general, las municiones deben conservarse tanto como sea posible. Si bien este es un problema menor con algunas armas, especialmente las pistolas, las municiones para armas de alta gama pueden ser más difíciles de encontrar. Además, disparar un arma indiscriminadamente permite que todos a tu alrededor sepan dónde estás. En consecuencia, debe adoptar una mentalidad conservadora tanto como sea posible.

Lista de munición:

- Calibre .300 Magnum
- Calibre .45 ACP
- Calibre 12
- Calibre 5.56 mm
- Calibre 7.62 mm
- Calibre 9 mm



Ilustración 33: Armas PlayerUnknown's Battlegrounds

Equipamiento

Se dispone de una gran cantidad de equipamiento, pero nos centraremos en el que ofrece beneficios en el juego, ya que la vestimenta es puramente estética y no influye de manera directa.

Mochilas:

Hay tres tipos de mochilas en PUBG que van del Nivel uno al tres. Cada mochila tiene capacidades diferentes. El nivel 3 tiene el más alto con 270 capacidades, el nivel 2 tiene 220 capacidades y el nivel uno tiene 170 capacidades.

Cascos:

Los cascos brindan protección para la cabeza y no proporcionan capacidad adicional. La armadura de la cabeza durará hasta que sea completamente destruida por disparos u otros tipos de daños y bloqueará el daño completo incluso si solo le queda 1 punto de armadura. Es útil recoger un casco sin importar su nivel, ya que brinda protección contra golpes instantáneos con disparos a la cabeza, la mayoría de las veces.

Por ejemplo, un casco de nivel 3 aún puede protegerte de un tiro en la cabeza, incluso si está dañado.

Existen cascos de moto-nivel 1 que tiene 80 de armadura, casco militar-nivel 2 que tiene 150 de armadura y casco Spetsnaz que tiene 230 de armadura.

Chalecos:

Proporcionan protección básica y un aumento en la capacidad de carga. La armadura del cuerpo durará hasta que sea completamente destruida por disparos u otros tipos de daño y bloqueará el daño completo incluso si solo le queda 1 punto de armadura. Es útil recoger un chaleco sin importar su nivel, ya que proporciona protección contra golpes instantáneos con golpes al cuerpo, la mayoría de las veces.

Existen chalecos de Policía-nivel 1 que tiene 200 de armadura, chalecos de policía-nivel 2 que tiene 220 de armadura y por último chaleco militar-nivel 3 que tiene 250 de armadura. Todo el chaleco tiene una capacidad de 70.



Ilustración 34: Equipamiento PlayerUnknown's Battleground

Artículos

Dentro de los artículos nos vamos a centrar en los artículos médicos ya que son los más trascendentales para el juego. Mencionar que también hay artículos para los vehículos como pueden ser bidones de gasolina etc.

Lista de artículos médicos:

- Jeringuilla de adrenalina
- Vendas
- Bebida energética
- Botiquín de primeros auxilios
- Kit medico
- Analgésicos



Ilustración 35: Consumibles PlayerUnknown's Battlegrounds

4.3. VARIABLES

Las variables utilizadas para el análisis son una adaptación de los elementos de análisis de las tareas motrices usadas por (Bañuelos, 1992).

En cuanto a la complejidad perceptiva se usaron las siguientes variables:

- Condiciones Entorno (Knapp, 1963): Debido a que los E-Sports se dan en un mundo virtual, se pueden dar elementos que no existen en la realidad y por ello se han añadido elementos a esta variable. Dentro de esta variable y teniendo en cuenta que la dificultad esta en las búsquedas perceptivas no habituales se analizaron los siguientes elementos de los e-Sports:
 - Numero de mapas o terrenos de juego: Cuanto mayor sea el número de mapa y más distinto entre ellos, las acciones serán menos habituales y por lo tanto más perceptivas.
 - Tamaño del mapa: Cuanto más grande sea el mapa, más elementos debe recordar un jugador en cuanto a las distintas posiciones u obstáculos posibles. Por lo tanto, cuanto más grande sea el mapa, más elementos, y por lo tanto la acción es más perceptiva.
 - Número de jugadores: A mayor número de jugadores, el entorno del jugador tendrá más posibilidades de cambiar, y a menor el entorno se mantendrá más estable o habitual.

- NPCs: Cuanto más NPCs se disponga en un mapa, y sobre todo a mayor variedad entre ellos, más cambiante será el entorno y por lo tanto más complejidad perceptiva.
- Modalidad del mapa: Cuanta más libertad de movimiento tengan los jugadores, más posibilidades de modificación del entorno habrá y más complejidad.
- Grado de control sobre la acción (Singer, 1980): En los juegos donde está compitiendo directamente contra otros jugadores, tus acciones dependen totalmente de la acción de ellos. Por lo tanto, estos juegos serán regulados por fuentes externas, teniendo más dificultad perceptiva.
- Estado inicial del objeto (Fitts, 1965) y Propósito de la tarea en movilización de objetos (Robb, 1972): En estas variables se modifican los elementos tradicionales usados en ella para que pueda usarse en los e-Sports, por ejemplo en el caso Dota 2 cuando hablamos de individuo y objeto en movimiento, o golpeo de objetos en movimiento, entenderemos a un jugador en movimiento que ataca a otro jugador en movimiento con una habilidad y acierta causando impacto en él.
- El tipo y nivel de estimulación (Billing, 1980): Para analizar esta variable será necesario crear una situación en concreto y usar modificaciones en las mediciones tradicionales de la velocidad y el tiempo.
 - Numero de estímulos que hay que atender: A mayor cantidad de estímulos la dificultad perceptiva será mayor.
 - Numero de estímulos presentes: A mayor cantidad de estímulos mayor dificultad perceptiva creará al jugador ya que deberá estar más atento a cuáles atender. Un ejemplo de esto sería en FIFA 18, los estímulos presentes serían 22 jugadores y el balón, pero en una jugada de ataque el jugador deberá prestar atención a los jugadores que tengan posibilidades de entrar en acción, cuanto más jugadores estén presentes cerca del balón mayor dificultad tendrá para localizarlos.
 - Velocidad del estímulo: La velocidad del estímulo influirá directamente en la capacidad perceptiva de los jugadores a la hora de detectarlos, por ejemplo, en los géneros de FPS, los jugadores no pueden ni parpadear en ciertas circunstancias ya que podrían perderse el movimiento de un rival. Para medir esto se utilizará el tiempo que aparezca en pantalla el estímulo, a menos tiempo se tendrá una mayor dificultad.

- Duración del estímulo: En este elemento a mayor duración del estímulo menor será la dificultad, en este caso ponemos de ejemplo al juego por ejemplo dota 2, aparece un jugador de la nada, realiza un ataque y desaparece del campo visual, este estímulo era muy leve temporalmente hablando y tendrá más dificultad que en el caso de que un jugador este avanzado por una línea con los creps dañando la torre poco a poco, ya que este jugador estará más tiempo en la acción y perderá el factor sorpresa al equipo rival.
- Intensidad del estímulo: Estará definido por el tamaño del estímulo en sí, a mayor tamaño, menor dificultad se tendrá. No es lo mismo que el jugador ataque con un dragón, el cual es claramente visible, a que ataque mediante un duende el cual es más difícil de ver y localizar.
- Conflictividad del estímulo: Este elemento está definido por la dificultad para interpretar un estímulo, podemos por ejemplo a juego PUGB, un jugador en medio del desierto, con un traje de camuflaje para bosque sería muy fácil de interpretar, pero si ese mismo jugador se sitúa en un bosque y su interpretación causaría muchas dudas.

En cuanto a la complejidad en la toma de decisión de usaron las siguientes variables:

- El número de decisiones: El primer factor a considerar sería el número de decisiones que es necesario tomar para lograr que la acción se realice de modo correcto. En este caso está claro que cuanto mayor sea el número de decisiones mayor será la complejidad de la tarea. En esta variable se contabilizarán las decisiones base sobre las que se producirán las acciones posteriores.
- El número de alternativas en el propósito de la tarea: A mayor número de propósitos mayor dificultad se tendrá a la hora de decidir.
- El número de propuestas motrices alternativas en cada decisión: Cuanto más número de propuestas de acciones a la misma decisión, mayor complejidad tendrá la situación propuesta.
- La velocidad requerida para tomar la decisión: Las situaciones en las que se disponen de más tiempo para tomar la decisión serán de menor complejidad y las que dispongan de menos tiempo de mayor complejidad.
- El nivel de incertidumbre: Cuanto más volátiles sean las situaciones y menos establecidas sean, más incertidumbre se causará en la decisión.

- El nivel de riesgo: En este caso solo existe riesgo deportivo, pero dentro de este hay valores muy altos que en los juegos tradicionales no suelen contemplarse. Este es el caso de los Battle Royale, donde un error puede significar el fin sin posibilidad de conseguir la victoria.
- El orden secuencial de las decisiones: En ese caso distinguimos entre secuencias cerradas, sin posibilidad de elección libre (menor grado de complejidad), sin ninguna secuencia posible, libertad de decisión absoluta que sería el grado de dificultad media. Y por último daciones secuencias y libres, usando secuencias para mejorar la eficacia que sería el mayor grado de dificultad. Aunque aquí debo matizar que los rangos de dificultad pueden cambiar entre ellos en el nivel medio y alto, de modo que, si eres el jugador que realiza la acción, el hecho de tener que realizar unas secuencias, con la que seas más efectivo, dentro de una libertad de decisiones otorgara a la decisión un alto grado de complejidad, pero en el caso de tener en cuenta al rival, el hecho de que existan ciertas secuencias más eficaces hace más fácil leer el movimiento del oponente. En este último caso la dificultad más alta sería en que se dispone de libertad de movimiento total.
- El número de elementos a recordar: Si el jugador tiene que tener en mente más elementos la acción será de una complejidad más alta a que si tiene que recordar menos.

4.4. ESCALAS

En la construcción de las escalas de valoración de percepción y de decisión se ha tenido en cuenta las variables explicadas en el punto anterior.

En las escalas debemos aclarar ciertos matices:

- Los valores usados para determinar los distintos grados de complejidad están determinados por valores intermedios o medios del conjunto de e-Sports analizados. Es posible que si se analizan otros e-spots, estos valores deban adaptarse a ellos para que las escalas puedan ser eficaces en su totalidad.
- Las escalas han sido adaptadas a los e-sports y es por ello que algunos de los elementos de análisis descritos originalmente por los distintos autores, referentes a la complejidad de las tareas motrices no se encuentren como tal o no se identifiquen con claridad en estas escalas.

Tabla 6: Escala de valoración perceptiva de los e-Sports

Escala de valoración perceptiva de los sport				
Elementos		Baja complejidad	Media complejidad	Alta complejidad
Condiciones Entorno (Knapp, 1963)	Nº De mapas o terrenos de juego	Se dispone de 1 solo terreno de juego o mapa en el videojuego	Se dispone entre 2 y 4 terrenos de juego o mapas	Se dispone de 4 o más terrenos de juego o mapas
	Tamaño del mapa	Se dispone entre 0 y 2 km ² de superficie utilizable en el terreno de juego o mapa	Se dispone entre 2 y 10 km ² de superficie utilizable en el terreno de juego o mapa	Se dispone de más de 10 km ² de superficie utilizable en el terreno de juego o mapa
	Nº de jugadores	En la partida hay entre 2 y 5 jugadores simultáneos.	En la partida hay entre 5 y 10 jugadores simultáneos.	En la partida hay más de 10 jugadores simultáneos.
	NPCs	No hay Npcs en la partida	Hay pocos Npcs, poca variedad y fáciles de predecir.	Hay gran cantidad de Npcs y de con amplia variedad.
	Modalidad del mapa	No hay posibilidad de movimiento controlado por el terreno de juego o mapa.	Hay posibilidad de movimiento pero limitada por el mapa	Libertad de movimiento total

Grado de control sobre la acción (Singer, 1980)	Nivel o tipo de regulación o control de las acciones	La regulación es interna y cerrada.	Regulación mixta, tanto interna, como externa.	Regulación Externa
Estado Inicial Individuo Objeto (Fitts, 1965) Propósito de la tarea en relación a la movilización de objetos (Robb, 1972)	Nivel de complejidad en relación a los móviles	Los jugadores realizan sus acciones estáticas en el espacio.	Acción de un jugador estático y otro en movimiento.	La acción se produce con ambos en movimiento
Tipo y Nivel de Estimulación (Billing, 1980)	Nº de estímulos a los que hay que atender	De 0 a 10 estímulos	De 10 a 20 estímulos	Más de 20 estímulos
	Nº de estímulos presentes	De 0 a 12 estímulos	De 12 a 25 estímulos	Más de 25 estímulos
	Velocidad del estímulo	Más de 1 segundo en pantalla	Entre 0,5 segundos y 1 segundo en pantalla	Menos de 0,5 segundo en pantalla
	Duración del estímulo	Más de 5 segundo en la acción.	Entre 5 segundos y 2 segundo en la acción	Menos de 2 segundo en acción

	Intensidad del estímulo	Estímulo de gran tamaño	Estímulo de un tamaño normal	Estímulo de pequeño tamaño
	Conflictividad del estímulo	Estímulo de fácil detección e interpretación	Estímulo posible de detectar e interpretar con atención	Estímulos muy difíciles de detectar e interpretar

Tabla 7: Escala de valoración de toma de decisión de los e-Sports

Escala de valoración de decisión de los e-Sport			
	Baja complejidad	Media complejidad	Alta complejidad
Número de Decisiones	Tiene de 0 a 1 decisiones posibles	Tiene de 2 decisiones posibles	Tiene más de 2 decisiones posibles
Número de alternativas en el propósito	Solo se dispone de un propósito	Es posible 2 propósitos	Más de 2 propósitos
Número de propuestas motrices alternativas	Es posible entre 0 y 15 alternativas en la acción	Es posible entre 15 y 40 alternativas en la acción	Es posible más de 40 alternativas en la acción
Velocidad requerida en la decisión	Más de 1 segundo para decidir	Entre 0,5 segundos y 1 segundo para decidir	Menos de 0.5 segundo para decidir
Nivel de incertidumbre	De 0 a 10 posibles sucesos ante una oposición inteligente	De 10 a 30 posibles sucesos ante una oposición inteligente	Más de 30 posibles sucesos ante una oposición inteligente
Nivel de Riesgo Deportivo	El error no influye directamente en el resultado	El error influye en el resultado, pero no de manera drástica.	El error influye en el resultado drásticamente. No hay posibilidad de error

Orden secuencial de la decisiones	Acciones secuenciales en la acción	No hay ninguna secuencia en la acción posible	Libertad de acciones y uso de ciertas secuencias más efectivas en la acción
Número de elementos a recordar	Entre 0 y 60 elementos a recordar	Entre 60 y 120 elementos a recordar	Más de 120 elementos a recordar

5. RESULTADOS

5.1 RECOGIDA DE DATOS

En primer lugar, se mostrarán las tablas 5 y 6 elaboradas con la intención de facilitar la recogida y observación de los elementos de análisis y poder valorarlas posteriormente mediante las escalas.

Tabla 8: Recogida de datos análisis perceptivo.

Recogida de datos Percepción						
Elementos de Análisis		Juegos				
		CS-GO	Dota	Fifa 18	Clash Royale	PUGB
Condiciones Entorno (Knapp, 1963)	Nº De mapas o terrenos de juego	7 mapas	1 mapa	1 terreno de juego	1 mapa	3 mapas
	Tamaño del mapa	Menos de 1km2	Menos 1km2	Menos de 1km2	Menos de 1km2	64km2
	Nº de jugadores	10	10	2	2	100
	NPCs	No	Si , gran variedad , habilidades distintas	Si , jugadores controlados por la IA del juego	No	No
	Modalidad del mapa	Movimiento solo por los sitios habilitados para ello	Movimiento solo por los sitios habilitados para ello	Movimiento solo por los sitios habilitados para ello	No hay posibilidad de movimiento voluntario	Libertad de movimiento total
Grado de control sobre la acción (Singer, 1980)		Regulación externa	Regulación externa	Regulación externa	Regulación externa	Regulación externa

Estado Inicial Individuo Objeto (Fitts, 1965)Propósito de la tarea en relación a la movilización de objetos (Robb, 1972)		Ambos en movimiento	Ambos en movimiento	Ambos en movimiento	Jugador estático, objeto en movimiento	Ambos en movimiento
Tipo y Nivel de Estimulación	Nº de estímulos a los que hay que atender. *	15	15	17	9	Más 20
	Nº de estímulos presentes	15	15	23	10	Más de 25
	Velocidad del estimulo	Menos de 0,5 segundos en pantalla	Menos de 0,5 segundos en pantalla	Entre 0,5 segundos y 1 segundo	Más de 1 segundo	Menos de 0,5 segundos en pantalla
	Duración del estimulo	Menos de 0,5 segundos en pantalla	Menos de 0,5 segundos en pantalla	Entre 0,5 segundos y 1 segundo	Más de 1 segundo	Menos de 0,5 segundos en pantalla
	Intensidad del estimulo	Estimulo de pequeño tamaño.	Estimulo de tamaño mediano	Estimulo de tamaño mediano	Estímulos de gran tamaño	Estimulo de pequeño tamaño
	Conflictividad del estimulo	Difíciles de interpretar	Es posible confundirlos, de dificulta media	Fácil de interpretar	Fácil de interpretar	Difíciles de interpretar

***Para el cálculo del número de estímulos a los que hay que atender y presentes, se han considerado situaciones de máxima complejidad en el juego en un momento temporal en concreto. Teniendo en cuenta el número jugadores que entran en juego, así como los elementos del mapa que interacción directamente en la acción. Las acciones elegidas, son las que se utilizarán más tarde para la decisión. Un ataque con colocación de bomba en CS:GO, un ataque al nexo enemigo en dota 2, una acción de ataque dentro del área rival en Fifa 18, una situación de ataque y defensa de torre en Clash Royale, y una situación de ataque por diferentes equipos y en coordenadas distintas en PUBG.**

Tabla 9: Recogida de datos análisis de la toma de decisión.

Recogida de datos Decisión					
Juegos	CS-GO	Dota	Fifa 18	Clash Royale	Pugb
Elementos de complejidad					
Número de Decisiones*	1(cuando entrar en acción)	3(Atacar, defender o curar)	3(Pasar, tirar o conducir)	2(Atacar o defender)	3(entrar en acción, huir o curarse)
Número de alternativas en el propósito	2propósitos , Ganar matando todos los miembros del equipo rival, o colocando la bomba y que explote.	Solo un propósito , ganar	Solo un propósito , ganar	Solo un propósito , ganar	Solo un propósito , ganar
Número de propuestas motrices alternativas*	20 posibles alternativa en la acción.	24 posibles alternativas en la acción	Más de 40 posibles alternativas en la acción	13 posibles alternativas en la acción	Más de 40 posibles alternativas en la acción
Velocidad requerida en la decisión	Menos de 0,5 segundos	Menos de 0,5 segundos	Menos de 0,5 segundos	Entre 0,5 segundos y 1 segundo	Menos de 0,5 segundos
Nivel de incertidumbre	25 posibles sucesos	Más de 30 posibles sucesos	Más de 30 posibles sucesos	8 posibles sucesos	Más de 30 posibles sucesos
Nivel de Riesgo Deportivo	El error no es definitiva mente el juego	El error no es definitiva mente el juego	El error no es definitiva mente el juego	El error no es definitiva mente el juego	El error , si determina definitiva mente la partida
Orden secuencial de la decisiones	No existen secuencias	Liberta relativa para elegir la acción ,uso de secuencias	No existen secuencias	Liberta relativa para elegir la acción ,uso de secuencias	No existen secuencias

		que aumentan la eficacia de la jugada.		que aumentan la eficacia de la jugada.	
Número de elementos a recordar	Entre 60 y 120	Más de 120	Entre 60 y 120	Menos de 60	Entre 60 y 120

***Debemos explicar que las situaciones elegidas para medir el número de decisiones y el número de alternativas en la decisión, son situaciones donde la complejidad es máxima para cada e-sports. Un ataque con colocación de bomba en CS: GO, un ataque al nexo enemigo en dota 2, una acción de ataque dentro del área rival en Fifa 18, una situación de ataque y defensa de torre en Clash Royale, y una situación de ataque por diferentes equipos y en coordenadas distintas en PUGB.**
***En el número de alternativas en las propuestas se ha tenido en cuenta, las habilidades o armas posibles, el número de jugadores que interactúan, los elementos del mapa que influyen y los posibles movimientos o posiciones de los jugadores.**

5.2. PONDERACIÓN DE LOS RESULTADOS

Para poder realizar un análisis y una comparación con los resultados tabla 7 y 8, se ha propuesto una puntuación según los niveles de complejidad para cada elemento de análisis. La puntuación es la siguiente:

- Baja complejidad = 1 punto.
- Media complejidad = 2 puntos.
- Alta complejidad = 3 puntos.

Tabla 10: Resultados en valores numéricos percepción.

Resultados Percepción						
Elementos de Análisis		Juegos				
		CS-GO	Dota	Fifa 18	Clash Royale	Pugb
Condiciones Entorno (Knapp, 1963)	Nº De mapas o terrenos de juego	3	1	1	1	2
	Tamaño del mapa	1	1	1	1	3

	Nº de jugadores	2	2	1	1	3
	NPCs	0	2	1	0	0
	Modalidad del mapa	2	2	3	1	3
Grado de control sobre la acción (Singer, 1980)		3	3	3	3	3
Estado Inicial Individuo Objeto (Fitts, 1965) Propósito de la tarea en relación a la movilización de objetos (Robb, 1972)		3	3	3	2	3
Tipo y Nivel de Estimulación	Nº de estímulos a los que hay que atender	2	2	2	1	3
	Nº de estímulos presentes	2	2	2	1	3
	Velocidad del estímulo	3	3	2	1	3
	Duración del estímulo	3	2	2	1	3
	Intensidad del estímulo	3	2	2	1	3
			3	2	1	1

		Conflictividad del estímulo						
Total				30	27	24	15	35

Tabla 11: Resultados en valores numéricos toma de decisión.

Resultados Decisión					
Juegos	CS-GO	Dota	Fifa 18	Clash Royale	Pugb
Elementos de complejidad					
Número de Decisiones	1	3	3	2	3
Número de alternativas en el propósito	2	1	1	1	1
Número de propuestas motrices alternativas	2	2	3	1	2
Velocidad requerida en la decisión	3	3	3	2	3
Nivel de incertidumbre	3	3	3	1	3
Nivel de Riesgo Deportivo	2	2	2	2	3
Orden secuencial de la decisiones	2	3	2	3	2
Número de elementos a recordar	2	3	2	1	2
Total	17	20	19	13	19

5.3. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS

En las tablas se muestran la puntuación que se le otorga a cada elemento por juego y un sumatorio de todos, con el cual es posible comparar unos juegos de otros. Para la síntesis de los datos y facilitar su entendimiento en el gráfico se muestra el total de cada juego.

En los resultados obtenidos en el análisis perceptivo (Figura 2), podemos destacar los siguientes puntos:

- Los juegos que más ricos perceptivamente hablando son los dos juegos de disparos, obteniendo el PUGB 35 puntos y el CS: GO 30 puntos. Estos resultados eran de esperarse ya que estos juegos basan prácticamente toda su acción en la capacidad perceptiva. Además, hay que destacar la alta puntuación de PUGB, que es debida al formato Battle Royale que tiene este juego. Es un dato interesante ya que las industrias de los videojuegos actualmente están apostando muy fuerte por este formato, algo que sin duda es debido a la gran aceptación que el público le está dando.
- Fifa 18 (24 puntos) y Dota 2(27 puntos) se quedan en medio en cuanto a los resultados, con, aunque hay que decir que están muy cerca de CS-GO, datos que para ser uno un MOBA y otro un simulador de deporte están más que aceptables, ya que en un principio su implicación perceptiva debe ser menor.
- Clash Royale recibe los peores resultados de todos con 15 puntos, esto es comprensible debido a las limitaciones de la plataforma donde se juega. Android e IOS están aún lejos de poder brindar una experiencia de juego semejante a la que se ofrece en los ordenados o las consolas.

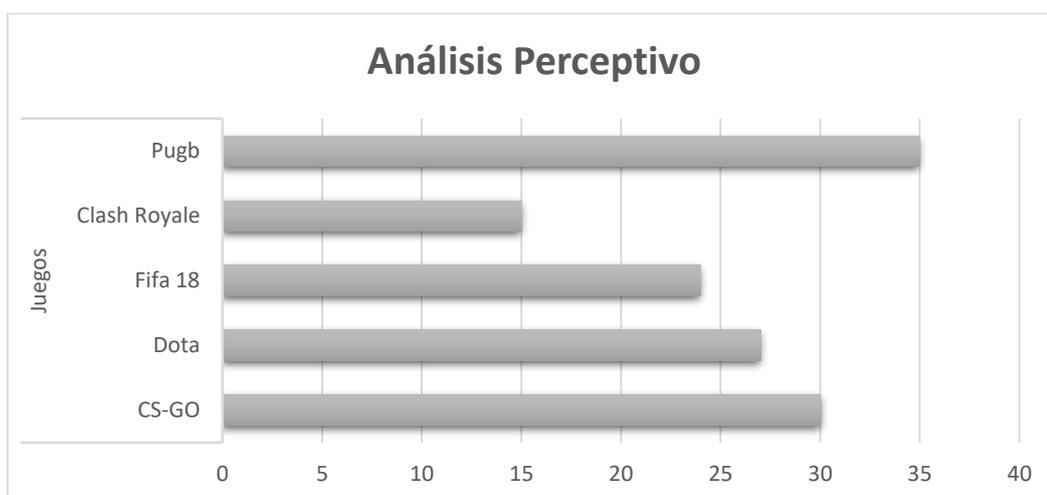


Figura 2: Resultados del análisis de los e-Sports perceptivamente.

En cuanto a los resultados obtenidos en el análisis decisional (Figura 3) de los E-sports podemos destacar los siguientes puntos:

- El juego con mayor dificultad en la toma de decisión es Dota 2 con 20 puntos. Los juegos como Dota 2 de tipo MOBA tiene una gran cantidad de personajes, que a su vez tiene un gran repertorio de habilidades distintas que se complementan unas con otras, esto sin duda ha sido determinante para salir vencedor en este análisis.
- En segundo lugar, encontramos un empate entre Fifa 18 y PUGB con 19 puntos. Es interesante observar como en FIFA 18 en proporción los resultados indican que tiene más componente decisional que perceptivo. Destacar de nuevo a PUGB que como indican los resultados también tiene un alto componente de decisión.
- CS-GO queda situado en cuarto lugar con 17 puntos, llama la atención de que queda por detrás otra vez de su competidor en el género shooters, aunque sean modalidades y formatos distintos. Seguramente esto se deba al factor de mundo abierto del PUGB y al hecho de que tenga muchos más jugadores al mismo tiempo.
- Clash Royale de nuevo queda en último lugar con 13 puntos. Esto es debido seguramente a que tiene un formato de competición de 1 vs 1 y no consta con un gran número de habilidades como Fifa 18 o Dota2.

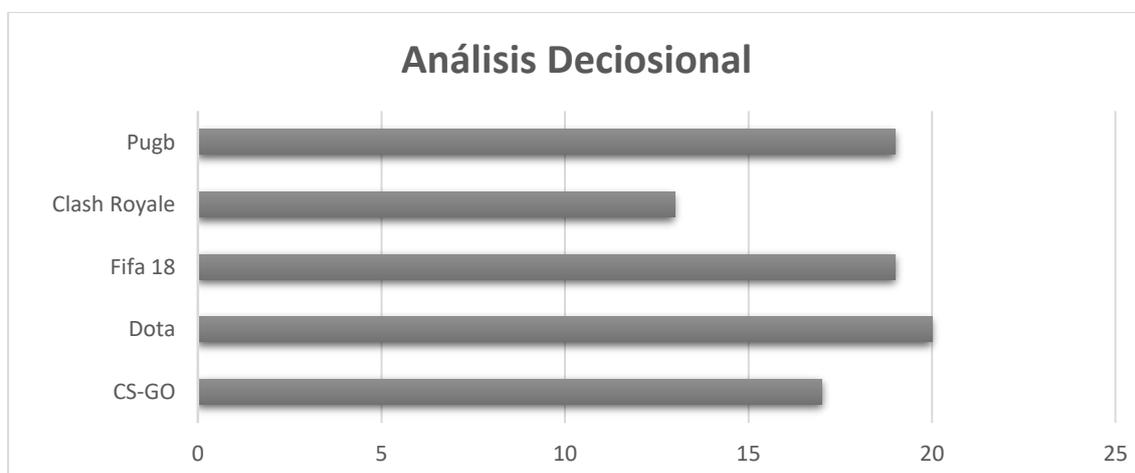


Figura 3: Resultados del análisis de los e-Sports decisionalmente.

Si unimos los resultados obtenidos de la percepción y la decisión (Figura 4) obtenemos los siguientes resultados:

- PUGB alcanza la mayor puntuación con 54 puntos, por lo que de los e-Sports analizados este sería el más completo.
- CS-GO y Dota 2 están empatados con 47 puntos.

- Fifa 18 sería el cuarto en discordia con 43 puntos, aunque muy cerca de los dos mencionados anteriormente.
- Clash Royale con 28 puntos se queda en último lugar.

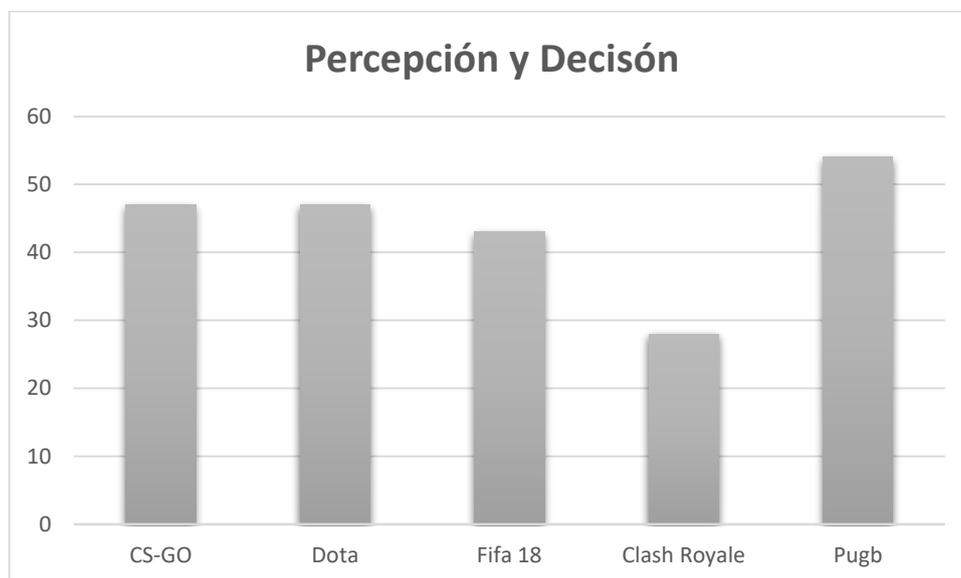


Figura 4: Resultados en conjunto de los análisis a los e-Sports.

6. DISCUSIÓN

Debido a la falta de bibliografía sobre el tema tratado en este trabajo la discusión estará encaminada a una valoración, de los resultados obtenidos, en cada uno de los elementos analizados en los distintos e-Sports y a identificar los posibles factores de estos resultados, así como sus repercusiones en los jugadores.

En primer lugar, describiremos los resultados perceptivos usando los elementos de análisis que estamos tratando en el trabajo.

-Condiciones Entorno (Knapp, 1963):

- Numero de mapas o terrenos de juego: En este elemento el juego que más destaca es el CS-GO, ya que cuenta con 7 mapas competitivos además de otros no competitivos que no han sido procesados en este análisis. Lo más interesante de estos mapas es el hecho de que los jugadores tienen nombradas cada rincón de él, las posiciones están descritas en la descripción sobre el e-Sports en cuestión. También hay que decir que

PUGB cuenta con 3 mapas distintos, siendo el único junto a CS-GO en la que el entorno físico puede cambiar.

- **Tamaño del mapa:** En este apartado gana claramente PUGB ya que en extensión sus mapas son muy superiores al resto, esto lo convierte en un juego muy complejo a la hora de desplazarse sobre él y elegir zona, ya que es muy difícil conocer el mapa perfectamente, hasta el punto de conocer cada rincón, como ocurre en CS-GO.
- **Número de jugadores:** De nuevo PUGB destaca sobre los demás al ser un juego masivo de 100 jugadores, este número hace que sea posible una reunión de jugadores muy abundante en poco espacio de juego, elevando el nivel de dificultad perceptiva a unos valores muy altos.
- **NPCs:** En este apartado gana Dota ya que cuenta con gran cantidad de NPCs controlados por la IA, los cuales tiene distintas características y funciones entre ellos. Es cierto que hay juegos con un nivel más elevado de dificultad en este apartado, pero de los analizados este es el más complejo en este elemento.
- **Modalidad del mapa:** PUGB sale victorioso en este sector debido a su formato mundo abierto, donde los jugadores pueden explorar cualquier rincón del mapa. Es verdad que este formato es más actual y es por eso que los juegos como CS-GO pueden verse un poco anticuados en las físicas de los movimientos. La diferencia entre un mismo género como son CS-GO y PUGB con un sistema de mundo abierto o cerrado, es que, en el mundo cerrado, todos los jugadores saben las posibilidades de movimiento del mapa y saben a qué sitio se puede subir y a cuál no, en cambio, en el mundo abierto es prácticamente imposible predecir donde estará un jugador ya que podría estar en infinidad de lugares.

-Grado de control sobre la acción (Singer, 1980): En este elemento, todos los juegos analizados son de regulación externa ya que se compite contra otro jugador y nuestros movimientos son en función de los de él.

-Estado inicial del objeto (Fitts, 1965) y Propósito de la tarea en movilización de objetos (Robb, 1972):: Teniendo en cuenta las adaptaciones a esta clasificación el único juego que no alcanza la dificultad más alta es el Clash Royale, esto es debido a que su diseño impide el movimiento directo del jugador controlado sobre el mapa, por lo tanto es imposible alcanzar el movimiento en ambos casos.

-El tipo y nivel de estimulación (Billing, 1980):

- Numero de estímulos que hay que atender y numero de estímulos presentes: En este elemento realmente hay bastante diferencia con la excepción de Clash Royale, y es que, aunque es cierto que PUBG debido a su mayor número de jugadores y a su mapa más complejo tiene cierta ventaja en la complejidad, se podría decir que los demás con mucho menos alcanza niveles muy considerables. También es cierto que el formato de CS-GO, Dota 2 o Fifa 18 sería imposible enlazar con un juego masivo y con unas dimensiones de mapa como PUBG. Imaginaros una partida de estos juegos con mapas de decenas de km² de extensión y con cientos de jugadores, sería un auténtico caos perceptivo y casi imposible de lograr a dominar.
- Velocidad del estímulo: La velocidad del estímulo suele ser muy rápida en los e-Sports de forma general, sobre todo en los shooters este aspecto es crucial ya que los estímulos pueden ser apenas visibles para una persona no acostumbrada.
- Duración del estímulo: La duración del estímulo es complicada de definir en los e-Sports debido a como se mencionó anteriormente suelen darse a gran velocidad y durante periodos muy cortos. Pero en juegos como Clash Royale los estímulos pueden ser más duraderos en función de la carta usada por el rival, ya que cada carta tiene una velocidad de desplazamiento y un tiempo de despliegue distinto.
- Intensidad del estímulo: Por regla general en los e-Sports los estímulos suelen ser de pequeño tamaño y poco visibles, pero es cierto sobre todo en los juegos ambientados en elementos fantásticos como Dota 2 o Clash Royale, tiene habilidades muy llamativas que se pueden considerar de gran intensidad.
- Conflictividad del estímulo: En conflictividad del estímulo hay que destacar a PUBG ya que en el juego se dispone de vestimenta y trajes especiales diseñados para el camuflaje, esto sumado a la gran cantidad de elementos en el mapa y a la gran extensión, añade gran dificultad para interpretar los estímulos.

A continuación, describiremos los resultados en la toma de decisión usando los elementos de análisis que estamos tratando en el trabajo.

-El número de decisiones: El número de decisiones vemos como la mayoría tiene 2 ramas posibles, que se basan en el ataque o defensa y solo aquellos juegos donde se contempla la curación se añade la 3 decisión. Este apartado es difícil de comprender en los juegos de fantasía. En el Fifa 18 al estar acostumbrados a las decisiones de futbol, todo el mundo comprende que el jugador puede pasar, tirar o conducir, pero en cambio en Dota 2, es más complicado entender

las decisiones de atacar a un rival, defender a un compañero con soporte o curar a un compañero.

-El número de alternativas en el propósito de la tarea. En este apartado destaca CS-GO ya que es el único que ofrece dos posibilidades de victoria independientes en el modo de juego, lo que le hace posible dos propósitos. Los e-Sports normalmente al ser una competición directa solo ofrecen una posibilidad en el propósito o una única manera de ganar. En Dota 2 destruir nexo, en PUGB ser el único superviviente, en Fifa 18 meter más goles que el contrario...etc. En esto los e-Sports muestran similitudes con los deportes colectivos donde en el propósito prioriza el ganar, en cambio los deportes individuales como puede ser el caso de un corredor de maratón, su propósito puede ser ganar o puede ser hacer marca personal, la estrategia en carrea en torno a este propósito varía de manera significativa.

-El número de propuestas motrices alternativas en cada decisión. En este apartado y sin ninguna duda hay un ganador y es el Fifa 18, esto se debe a que una simulación de un deporte y las posibilidades de un jugador para realizar un pase, conducir un balón o tirar a portería son muy variadas en relación al número limitado de habilidades o armas de los juegos.

-La velocidad requerida para tomar la decisión. La velocidad requerida en los e-sports suele ser muy alta de manera que todos los juegos están muy parejos en este apartado. Quizás podríamos destacar la velocidad en los shooters ya que si sumamos el bajo tiempo de percepción más la alta velocidad de decisión que se tiene, hace que las acciones sucedan tremendamente rápidas.

-El nivel de incertidumbre. El nivel de incertidumbre en la acción es muy alto, ya que todos constan con muchas habilidades y posibilidades. En este apartado destacan FIFA 18 y PUGB.

-El nivel de riesgo. Respecto al nivel de riesgo hay un juego que claramente destaca sobre los demás y es PUGB, en los demás juegos un error te puede costar un gol, una ronda perdida o una torre derribada, algo que no da por finalizada la partida, pero en PUGB un error puede significar el fin del juego.

-El orden secuencial de las decisiones. En este apartado tenemos que hacer mención a Dota 2, ya que su sistema de habilidades y la manera en que una habilidad potencia otra le convierte en el más difícil a la hora de decidir que habilidad usar.

-El número de elementos a recordar. De nuevo Dota 2 destaca sobre el resto, ya que hay gran cantidad de héroes todos ellos con características y habilidades distintas, además de un vasto mercado de objetos para cada héroe. Un jugador profesional de Dota debe manejar perfectamente todo el contenido de juego durante una partida.

Como hemos podido comprobar, los e-Sports obtienen notas altas dentro de la clasificación de tareas motrices realizada por Bañuelos (1992). Destacando cada uno en ámbitos distintos, pero resultando muy completos a nivel global, si les diésemos un valor de 0 a 10 en la escala que hicimos, todos estarían aprobados, es mas todos salvo el Clash Royale estarían por encima del notable.

Desde mi punto de vista estos análisis han fortalecido el uso de los e-Sports para mejorar las capacidades perceptivas y de toma de decisión no solo en e-Sports, si no en las distintas situaciones que se pueden dar, ya sea en los deportes tradicionales e incluso en otros ámbitos profesionales.

7. CONCLUSIONES

Atendiendo a la problemática y objetivos marcados al principio del documento se procederá exponer las conclusiones sobre los mismos.

7.1. CONCLUSIONES SOBRE EL PROBLEMA

En primer lugar, se abordará la consecución del problema principal marcado en el Trabajo Final de Grado.

- Al principio se planteó como problema crear una herramienta que nos permita analizar cinco e-Sport, desde el punto de vista de la percepción y de la toma de decisión, usando para ello las clasificaciones usadas tradicionalmente en los deportes.

Se puede confirmar que este problema se ha solventado con éxito, ya que, si se ha creado la herramienta necesaria para analizar los e-Sports, utilizando como recurso una modificación de la clasificación realizada por Bañuelos (1992), donde analiza las tareas motrices según su complejidad perceptiva y de toma de decisión. El hecho de resolver este problema nos dará grandes posibilidades en un futuro, ya que además de poder comprobar la “calidad” de ciertos videojuegos, nos permitirá realizar comparativas entre deportes y e-Sports.

7.2. CONCLUSIONES SOBRE LOS OBJETIVOS

A continuación, se listarán los objetivos y se realizara las conclusiones pertinentes a cada uno de ellos:

1. Describir los esport de Counter strike Global offensive, Dota 2, PlayerUnknown's Battlegrounds, Fifa 18 y Clash Royale de una manera esquemática facilitando su comprensión.

Este objetivo se ha completado con éxito, ya que se ha realizado una descripción de los E-Sports analizados de una calidad bastante alta. En este apartado hay que hacer referencia a la multitud de terminología específica que hay de cada juego, algo que ha dificultado la descripción de los mismos de una manera que se pueda entender sin ser experto en la materia. Las descripciones desde mi punto de vista son suficientes para comprender a nivel general las mecánicas de cada e-Sports, pero para profundizar más sería necesario poner en práctica estos conocimientos y avanzarlos en situaciones de juego reales.

2. Analizar las variables observacionales dadas en los esport y crear una escala que nos permita una medición correcta de la toma de decisión y la percepción.

Este objetivo también se ha cumplido correctamente, pues se han analizado las variables y creado una escala con ellas. Para ello en primer lugar se han determinado las variables a observar, utilizando las clasificaciones de las tareas motrices de Bañuelos (1992) y en segundo lugar en la creación de una escala de valores, que permita la evaluación de los 5 e-Sports analizados de manera compensada y correcta.

3. Crear una herramienta que nos permita registrar y calificar la toma de decisión y percepción en los distintos esport analizados.

Este objetivo se ha cumplido. Además, es la primera herramienta que nos permite analizar perceptivamente y decisionalmente e-Sports. Aunque es cierto que la herramienta creada mediante Excel para el registro de las variables y sus posteriores ponderaciones, podría mejorarse de manera que este unificada en una sola tabla de Excel. Esto puede ser un trabajo a realizar en un futuro.

4. Analizar y comparar los resultados obtenidos en la percepción y toma de decisión entre los distintos esport observados.

El análisis y comparación de los e-Sport ha sido completado satisfactoriamente mediante la herramienta creada en el documento. Además, estas comparaciones nos han dejado datos muy interesantes creando nuevas hipótesis, confirmado o negando las que existían sobre la percepción y decisión en estos e-Sports.

8. LIMITACIONES Y LÍNEAS FUTURAS DE TRABAJO

Respecto a las limitaciones encontradas se pueden enumerar las siguientes:

- La bibliografía científica sobre los e-Sports, aunque está en un rápido crecimiento sigue siendo muy pobre en líneas generales.
- No hay nada escrito sobre valoración perceptiva y toma de decisión sobre e-Sport, haciendo imposible una discusión con otros trabajos relacionados.
- El contenido que podemos encontrar en la red sobre e-Sports, es en su mayoría en otros idiomas, esto es debido a que en España los e-Sports llevan pocos años recibiendo la importancia que merecen.
- Es cierto que en la red hay gran contenido sobre e-Sports en páginas o foros, pero estos contenidos generalmente no tienen un rigor científico suficiente.
- La extensa terminología específica de cada videojuego ha resultado difícil a la hora de describir los e-Sports. Esto es debido a que cada juego suele usar una terminología propia. Aunque debido a la globalidad de jugadores para evitar problemas mayores en terminología, cada juego hace universal la misma, es decir, que los términos se dicen igual independientemente del país para un juego en concreto.

A continuación, se comentarán las posibles líneas futuras de trabajo que tenemos:

- En primer lugar y como he mencionado con anterioridad, mejorar la herramienta de manera que este más unificada, mejorado el registro de datos y ponderación.
- En segundo lugar, analizar más e-Sports, sobre todo de géneros distintos, para corroborar la eficacia de la herramienta en todo el colectivo de videojuegos competitivos.
- En último lugar, y desde mi opinión la más importante, es una vez comprobado que la herramienta funciona correctamente, realizar una comparativa perceptiva y de toma de decisión con los deportes tradicionales. Esta línea de futuro es muy interesante ya que con las escalas y la herramienta se puede puntuar la calidad perceptiva y de la toma de decisión en los e-sports. Gracias a que estas escalas y herramienta están basadas en clasificaciones usadas en las tareas motrices de los deportes tradicionales, es posible la unión comparativa de e-Sports y Deportes en ellas.

El resultado de esta comparativa nos puede ayudar a solucionar el dilema que actualmente está sucediendo entre estos dos colectivos, ya que, si los resultados

indican un alto nivel de similitud, los e-Sports tendría un punto a favor de ser considerados deportes, por el contrario, si indican que los deportes tradicionales perceptiva y decisionalmente son más completos se podría concluir que los e-Sports aún están lejos de ser considerados deportes.

9.BIBLIOGRAFÍA

Bañuelos, F. S. (1992). *Bases para una didáctica de la educación física y el deporte*. Madrid:

Gymnos.

Bermúdez, Á. (2017 de Enero de 2017). *Xombitgames*. Obtenido de

<https://xombitgames.com/2017/01/roles-dota-2>

Billing, J. (1980). An overview of task complexity. En *Motor Skill; Theory into practice* (págs. 1, 18-23).

Coakley. (2008). Sports in society: Issues and controversies. *Collegiate StarLeague (CSL)*.

Dota 2 Wiki. (s.f.). Recuperado el 22 de Mayo de 2018, de <https://dota2.gamepedia.com/Role>

Esportsearnings. (s.f.). Recuperado el 15 de Mayo de 2018, de

<https://www.esportsearnings.com/tournaments/largest-overall-prize-pools>

Famose, J. P. (1983). Stratégies pédagogiques, tâches motrices et traitement de l'information.

En J. B. In J.P. Famose, *Tâches motrices et stratégies pédagogiques en Education Physique et Sportive* (págs. 9-21). Paris: EPS.

Famose, J. P. (1999). *Cognición y Rendimiento Motor*. Barcelona: INDE.

Fifantastic. (18 de Octubre de 2017). Obtenido de <http://www.fifantastic.com/2017/10/cartas-de-fifa-18-ultimate-team.html>

- Fitts, P. (1965). Factors in complex skill training. En *Training research and education*. Nueva York: John Wiley.
- Gestalt. (13 de Diciembre de 1999). *Eurogamer*. Obtenido de <https://www.eurogamer.net/articles/oga>
- Jin, D. Y. (2010). ESports and television business in the digital economy. En D. Y. Jin, *Korea's online gaming empire* (págs. 59-79). Cambridge: MIT Press.
- Juho Hamari, & Max Sjöblom. (2017). What is eSports and why do people watch it? *Internet Research*, 211-232.
- Kim, Y., & Stephen D, R. (2006). An exploration of motives in sport video gaming. *International Journal of Sports Marketing and Sponsorship*, 8, 34.
- Knapp, B. (1963). *Skill in Sport: The Attainment of Proficiency*. Londres: Routledge & Kegan Pau.
- Marteniuk, G. (1976). *Information Processing in Motor Skills*. Nueva York: Holt, Rinehart and Winston.
- Mejoress. (3 de Septiembre de 2017). Obtenido de <https://www.mejoress.com/guia-de-cartas-de-fifa-18-ultimate-team/>
- MeltingTerminal. (Mayo de 2018). *Reddit*. Obtenido de https://www.reddit.com/r/GlobalOffensive/comments/8aaxyb/csgo_playable_map_si zes_in_khu%C2%B2/
- Morales , D., & Montes, A. (18 de Octubre de 2017). *Vandal*. Obtenido de <https://vandal.elespanol.com/guias/guia-clash-royale-trucos-y-consejos/cartas>
- Oliver, J., & Sosa, P. (2017). Didáctica de la Educación Física. 4, 2. Sevilla.
- Parlebas, P. (1988). *Elementos de sociología del deporte*. Málaga: Unisport.

Pinnacle. (9 de Marzo de 2018). Obtenido de <https://www.pinnacle.com/es/esports/betting-articles/cs-go/using-map-knowledge-to-inform-csgo-betting/yyv2cbchpwr5zpf6>

Playerunknowns Battlegrounds Wiki. (s.f.). Recuperado el 17 de Mayo de 2018, de https://pubg.gamepedia.com/PLAYERUNKNOWN_BATTLEGROUNDS_Wiki

Poulton, E. C. (1957). On prediction in skilled movement. *Psychological Bulletin*, 467-478.

Pubgmap. (s.f.). Recuperado el 11 de Mayo de 2018, de <https://pubgmap.io/es/savage.html?v2/30/4k1ajj/BLeG>

Reko. (31 de Agosto de 2017). *Steamcommunity*. Obtenido de <https://steamcommunity.com/sharedfiles/filedetails/?id=1124679650>

Robb, M. D. (1972). Task analysis: A consideration for teachers of skills. *Research Quarterly*, 43(3), 362-373.

Ruiz, M. L. (2014). *Esports electrònics ,El nou esport del futur?* Barcelona: Universitat Oberta de Catalunya.

SERIE GLOBAL DE EA SPORTS FIFA 18. (s.f.). Recuperado el 10 de Mayo de 2018, de <https://www.easports.com/es/fifa/ultimate-team/compete/fifa-18-global-series-official-rules>

Serrano, J. (s.f.). *3djuegos*. Recuperado el 13 de Mayo de 2018, de <https://www.3djuegos.com/9771f4180f4/guia/dota-2>

Seth , E., Jenny, R., Douglas Manning, Margaret , C., Keiper, & Tracy W. , O. (2017). Virtual(Iy) Athletes: Where eSports Fit Within the Definition of “Sport”. *Quest*, 1-18.

Shats299. (Mayo de 2017). *Reddit*. Obtenido de https://www.reddit.com/r/PUBATTLEGROUNDS/comments/6lbsak/squads_roles_and_comms_how_to_get_organized_in/

Singer, R. N. (1980). *Motor learning and human performance ; an application to motor skills and movement behaviors*. Nueva York: Macmillan Publishing.

Splendid_Dust. (22 de Julio de 2015). *Steamcommunity*. Obtenido de <https://steamcommunity.com/sharedfiles/filedetails/?id=265525689>

Suits, B. (2007). The elements of sport. En W. J. Morgan, *Ethics in Sport* (págs. 9-19). Champaign: Human Kinetics.

The International Football Association Board. (1 de Junio de 2017). *Reglas de Juego 2017/2018*. Zúrich, Suiza.

Wagner, M. G. (2006). On the Scientific Relevance of eSports. *International Conference on Internet Computing*.

Welford, A. (1976). *Skilled Performance: Perceptual and Motor Skills*. Illinois: Scott Foresman & Co ,U.S., Glenview.

Zamorano, L. L. (15 de Diciembre de 2017). *Hobbyconsolas*. Obtenido de <https://www.hobbyconsolas.com/guias-trucos/playerunknowns-battlegrounds/todo-equipo-playerunknowns-battlegrounds-pubg-cuanto-dano>