



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA



Escola Tècnica
Superior d'Enginyeria
Informàtica

Escola Tècnica Superior d'Enginyeria Informàtica
Universitat Politècnica de València

La muerte de Osiris: desarrollo de la App y su proyecto de emprendimiento

Trabajo Fin de Grado

Grado en Ingeniería Informática

Autor: Francisco Conejos Pedro

Cotutores: Patricio Orlando Letelier Torres

Ramón Pascual Mollá Vayá

Curso 2020 - 2021

A mis abuelos, para que allí donde estén siempre se sientan orgullosos de su nieto

Agradecimientos

A todos los amigos que hice en la universidad, por ser los mejores compañeros de clase que se pueden tener y por hacer más llevaderos y divertidos todos estos años de carrera.

A Patricio Letelier, por ofrecerme la posibilidad de realizar un TFG de emprendimiento, lo que hizo que se despertase mi lado emprendedor y me motivara a realizar muchos más proyectos en el futuro.

A Ramón Mollá, por introducirnos a Unity3D durante la asignatura de IPV, lo cual hizo que descubriera mi verdadera vocación hacia el desarrollo de aplicaciones y videojuegos, y por todo el apoyo recibido durante la realización del trabajo.

A Victoria Martínez, por ser más que una compañera de TFG y su apoyo incondicional.

A Enric Aguilar, por toda la ayuda prestada y otorgarnos su sabiduría como editor de juegos de mesa reputado.

A los participantes de los experimentos, por todas las críticas constructivas aportadas, por su paciencia y por prestarnos parte de su tiempo sin ánimo de lucro.

Y sobre todo a mi familia, por todo su apoyo durante la carrera y por ayudarme a cumplir todos los objetivos que me han llevado a ser la persona que soy hoy en día.

Resum

Els jocs de taula s'han convertit en una de les principals fonts d'entreteniment en els últims anys, i front a l'actual situació amb la pandèmia de la Covid-19 les ventes d'aquests s'han disparat. Però, per què en una era on la tecnologia s'ha tornat imprescindible en qualsevol aspecte de la nostra vida, encara no s'ha adaptat aquest sector? La resposta és ben senzilla: els actuals creadors de jocs de taula no han sabut aplicar les tecnologies de la informació y la comunicació (TIC) de forma òptima i han abandonat tots els projectes, el que ha provocat que els jugadors hagen desenvolupat un rebuig cap aquestes. Gràcies a açò es va detectar un problema actual amb aquest sector que es va poder traduir en una oportunitat de negoci.

Aquest treball comprèn tot el desenvolupament d'un joc de taula modern, des de la investigació inicial sobre els actuals líders en els rànquings i l'estudi de mercat, fins la realització dels experiments amb early adopters. La mort d'Osiris pretén fusionar el món dels jocs de taula amb les TIC, oferint-li al jugador una *App* que acompanyarà al joc físic afegint-li funcionalitat però sense fer a aquesta indispensable. L'objectiu principal de la Mort d'Osiris es fer veure als usuaris que les noves tecnologies poden ser un poderós aliat i gràcies a estes es poden crear nous jocs innovadors i originals front l'escassetat d'idees a aquest sector. Tot açò sense permetre que el joc físic perda la seua essència o passe a un segon pla.

Aquest TFG es va realitzar com un projecte d'emprenedoria en el marc de Start.inf, l'espai de emprenedoria de la ETSIINF, i en ell participaren dos persones: una alumna del Grau en Disseny i Tecnologies Creatives de la facultat de BBAA i l'autor d'aquesta memòria.

L'aplicació relacionada amb el projecte ha sigut desenvolupada en Unity3D, ja que tot i que aquest motor gràfic està més enfocat als videojocs, també es una bona elecció per al desenvolupament de aplicacions per el suport que ofereix a aquests tipus de projectes i la facilitat de integrar-los en diferents plataformes gràcies al codi compartit. El llenguatge elegit ha sigut C# i l'entorn de programació Visual Studio 2019.

Paraules clau: emprenedoria, aplicació mòbil, joc de taula, mitologia egípcia, Lean Startup, filler de cartes, Unity3D.

Resumen

Lo juegos de mesa se han convertido en una de las principales fuentes de entretenimiento en los últimos años, y ante la situación actual con la pandemia de la Covid-19 las ventas de estos se han disparado. Sin embargo, ¿por qué en una era donde la tecnología se ha vuelto imprescindible en cualquier aspecto de nuestra vida, aun no se ha adaptado este sector? La respuesta es bastante sencilla: los actuales creadores de juegos de mesa no han sabido aplicar las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) de forma óptima y han abandonado todos los proyectos, lo que ha provocado que los jugadores hayan desarrollado un rechazo hacia ellas. Gracias a esto se detectó un problema actual con este sector que se pudo traducir en una oportunidad de negocio.

Este trabajo comprende todo el desarrollo de un juego de mesa moderno, desde la investigación inicial sobre los actuales líderes en los rankings y el estudio de mercado, hasta la realización de los experimentos con early adopters. La Muerte de Osiris pretende fusionar el mundo de los juegos de mesa con las TIC, ofreciéndole al jugador una *App* que acompañará al juego físico añadiéndole funcionalidad pero sin hacer de esta algo indispensable. El objetivo principal es hacer ver a los usuarios que estas pueden llegar a ser un poderoso aliado y gracias a esto se pueden crear nuevos juegos innovadores y originales ante la escasez de ideas en este sector. Todo esto sin permitir que el juego físico pierda su esencia o pase a un segundo plano.

Este TFG se realizó como proyecto de emprendimiento en el marco de Start.inf, el espacio de emprendimiento de la ETSIINF, y en él participaron dos personas: una alumna del Grado en Diseño y Tecnologías Creativas de la facultad de BBAA y el autor de esta memoria.

La aplicación relacionada con el proyecto ha sido desarrollada en Unity3D, ya que a pesar de que este motor gráfico esté más enfocado a videojuegos, también es una buena elección para el desarrollo de aplicaciones por el soporte que ofrece a este tipo de proyectos y la facilidad de integrarlos en diferentes plataformas gracias al código compartido. El lenguaje elegido ha sido C# y el entorno de programación Visual Studio 2019.

Palabras clave: emprendimiento, aplicación móvil, juego de mesa, mitología egipcia, Lean Startup, filler de cartas, Unity3D.

Abstract

Board games have become one of the main sources of entertainment in recent years, and in the current situation with the Covid-19 pandemic, their sales have skyrocketed. However, why is it that in an era where technology has become indispensable in every aspect of our lives, this sector has not yet adapted? The answer is quite simple: the current creators of board games have not known how to apply the information and communication technology (ITC) in an optimal way and have abandoned all projects, which has led to the development of a rejection of these technologies by the players. Thanks to this, a current problem with this sector was detected, which could be translated into a business opportunity.

This work encompasses the entire development of a modern board game, from the initial research on the current leaders in the rankings and the market study, to carrying out the experiments with early adopters. *Death of Osiris* aims to merge the world of board games with ITC, offering the player an *App* that will accompany the physical game by adding functionality but without making it indispensable. The main objective of the *Death of Osiris* is to make users see that new technologies can be a powerful ally and thanks to them new innovative and original games can be created in the face of the scarcity of ideas in this sector. All this without allowing the physical game to lose its essence or take a back seat.

This TFG was carried out as an entrepreneurship project with the support of Start.inf, the entrepreneurship space of the ETSIINF, and two people participated in it: a student of the Degree in Design and Creative Technologies of the BBAA faculty and the author of this report.

The application related to the project has been developed in Unity3D, because although this graphic engine is more focused on video games, it is also a good choice for the development of applications due to the support it offers to this type of projects and the ease of integrating them in different platforms thanks to the shared code. The language chosen was C# and the programming environment Visual Studio 2019.

Keywords: entrepreneurship, mobile application, board game, Egyptian mythology, Lean Start-up, card filler, Unity3D.

Glosario

Mecánicas de los juegos de mesa

Area Control permite a varios jugadores ocupar un espacio en el tablero y obtener beneficios en función de la presencia proporcional en dicho espacio.

Hand Management se basa en recompensar a los jugadores por jugar las cartas óptimas en los distintos escenarios que plantea el juego de mesa. De esta forma, el objetivo del jugador es obtener una serie de cartas, que irá administrando durante la partida para poder ganar.

Roll/Spin move es una mecánica donde para moverse en el tablero, el jugador deberá lanzar un dado o girar una ruleta.

ROL o Variable Player Powers permite a los jugadores obtener habilidades especiales que solos ellos pueden realizar por tener asignado un personaje.

Secret Identity es idéntico al ROL pero en este caso los personajes son desconocidos para el resto de los jugadores.

Trick-taking es una mecánica en la que los jugadores juegan cartas de su mano en una serie de rondas y quien tenga la carta con el valor más alto gana.

Worker placement se basa en colocar piezas ofrecidas por el juego en varias ubicaciones de un tablero para activar la acción o habilidad que ofrece la ubicación.

Géneros de los juegos de mesa

Cooperative permite a los jugadores unirse para luchar en contra de un enemigo común y poder completar los objetivos de la partida.

Eurogame es un tipo de género que se suele centrar en la economía y la adquisición de recursos para ganar las partidas. Estos juegos suelen ser ambientados en situaciones reales y por tanto no son tan abstractos como otros. Los jugadores deben administrar sus recursos, pelear con otros jugadores y construir edificaciones para aumentar su imperio y ganar la partida.

JCC o juegos de cartas coleccionables son juegos donde los componentes para poder jugar son coleccionables y se obtienen de forma incremental, al contrario de los demás donde se obtiene el juego completo en la primera compra. Este tipo de juegos tienen un aspecto jugable y otro de coleccionista, donde la gente intenta hacerse con todas las cartas existentes.

Party games son juegos que fomentan mucho la interacción social. Generalmente, tienen reglas simples, pueden jugar un gran número de personas y las partidas no duran mucho tiempo.

Trivia es un género donde se pone a prueba a los jugadores sobre su conocimiento de los intereses generales y la cultura popular.

Wargames se tratan de juegos que representan guerras militares, en ocasiones incluso son representaciones de guerras reales, como puede ser la Segunda Guerra Mundial o las Guerras Napoleónicas. En este género, los jugadores deben recrear dichas situaciones históricas tomando sus propias decisiones.

Otros términos

Aplicaciones híbridas son aplicaciones móviles diseñadas en lenguaje de programación web (HTML, CSS o JavaScript) junto a un *framework* que hace posible la adaptación de la vista web a cualquier dispositivo móvil, lo que comúnmente se conoce como diseño *responsive*.

Aplicaciones nativas son aplicaciones móviles desarrolladas para una plataforma determinada y por tanto están desarrolladas en el lenguaje de programación específico del equipo. Este término está habitualmente asociado a los dispositivos móviles.

Boca a boca es un término usado para referirse a pasar información de forma verbal de una persona a otra. En el ámbito del marketing, esto hace que un cliente que le cuente su experiencia con algún producto a un amigo provoque que lo compre también.

Espacio de coworking son espacios donde autónomos, emprendedores y pymes de diferentes sectores pueden trabajar compartiendo el mismo lugar de trabajo y poder apoyarse entre ellos. También se pueden alquilar para realizar reuniones o trabajos puntuales.

Cross-functional profesionales del mismo nivel jerárquico, pero de diferentes sectores o ámbitos, que se agrupan para realizar un proyecto y cubrir todas las áreas.

Early adopters son las primeras personas que podrán hacer uso del producto que se está desarrollando. Estos suelen ser consumidores interesados en la propuesta de valor que se les quiere presentar, incluso si esta no está terminada. Normalmente, ayudan aportando su conocimiento sobre el ámbito de desarrollo y ofrecen *feedback* para mejorar el producto.

Edición en el ámbito de los juegos de mesa, es el conjunto de juegos de mesa que se han fabricado de una sola vez sobre el mismo molde.

Editorial en el ámbito de los juegos de mesa, es la empresa que se dedica a crear y publicar juegos de mesa.

Publicidad intersticial es un tipo de publicidad donde los anuncios son de página completa y se muestran cuando se pasa de una pantalla a otra en aplicaciones móviles.

Escalabilidad en el ámbito de los juegos de mesa, es la capacidad que tiene un juego de mesa de ser jugado por cualquier número de jugadores (dentro del rango) sin que perjudique la experiencia de juego. Es decir, la dificultad del juego se ajusta al número de jugadores.

Expansión en el ámbito de los juegos de mesa, es una adición al juego de mesa existente (juego base). La expansión es dependiente del juego base e incluyen nuevos contenidos a este.

FAQ (*Frequently Asked Questions* por sus siglas en inglés) es una lista de preguntas y respuestas que surgen frecuentemente dentro de un tema en particular.

Flavour text en el ámbito de los juegos de mesa, es texto que se añade a los componentes o al libro de reglas del juego que no afecta a las mecánicas del juego pero ofrece información sobre la historia de los personajes, lugares, etc. Y de esta forma mejorar la ambientación del juego.

Gameplay es un término usado para referirse a las experiencias que un jugador va a experimentar al jugar un determinado juego.

Hot reloading es una característica de algunos *framework* los cuales permiten mantener la aplicación en ejecución y compilar nuevas versiones del proyecto sin tener que parar la aplicación y observar los cambios realizados de forma instantánea.

Inmersión es una característica de algunos juegos que hacen creer, en la medida de lo posible, al jugador que forma parte del juego y de su mundo.

Kickstarter es una corporación estadounidense que mantiene una plataforma global de micromecenazgo para los proyectos creativos. De esta forma, alguien con grande ideas pero pocos recursos puede hacer uso de este mecanismo para lanzar sus productos.

Kingmaking en el ámbito de los juegos de mesa, es un escenario donde hay tres o más jugadores que se encuentran en una situación final donde uno de ellos no puede ganar pero tiene la capacidad de decidir qué jugador lo hará. Esto suele ser bastante frustrante ya que a menudo el *kingmaker*, o jugador con la capacidad de decidir, suele llevarse por cómo le han tratado los jugadores en el transcurso de la partida.

Mapa de características o product backlog es una lista de características o tareas que son priorizadas y proporcionan una breve descripción de todo lo que se debería desarrollar para el producto.

Mecánicas son el conjunto de normas y reglas que permiten dotar de jugabilidad a un juego. Es en lo que los jugadores se basan a la hora de jugar y lo que limitará todo lo que se puede realizar en dicho juego.

Micromecenazgo es un tipo de colaboración colectiva caracterizada por ser un tipo de financiación donde no son necesarios los bancos, sino solo pedir ayuda a personas a las que les guste el proyecto y apuesten por él apoyando económicamente. También se caracteriza porque no hay un solo inversor en el proyecto, sino que puede haber varios.

Motion graphic es un video que crea una ilusión de movimiento con imágenes, fotografías, etc.

MVP es el producto básico que contiene las funcionalidades más prioritarias para poder probarlo con los *early adopters*. Gracias a esta herramienta se puede obtener una gran cantidad de *feedback* sin exigir demasiado esfuerzo.

Máster o narrador en el ámbito de los juegos de mesa, es quien se encarga de narrar la historia de un juego y de dirigir la partida para que pueda llevar su transcurso sin problemas.

Problema del diamante es una ambigüedad propia de la POO que se da cuando dos clases B y C heredan de A, y la clase D hereda de B y C. En esta situación, si la clase D llama a un método definido en A no se sabría si lo hereda de B o C.

Product owner es el encargado de velar por que el equipo Scrum trabaje adecuadamente desde la perspectiva del negocio. Es el encargado de hablar con el cliente, obtener las tareas a raíz de las necesidades de este, priorizarlas y añadirlas al producto backlog.

Rejugabilidad es un término usado en el mundo de los juegos para describir el potencial que tiene un juego para volver a jugarlo cuando ya se ha terminado por primera vez.

Reunión de revisión o *Sprint review* es una reunión que se da al final de cada *sprint* para inspeccionar el incremento realizado y los datos obtenidos en los experimentos.

Reunión de revisión es una reunión realizada al final de cada *sprint* con tal de evaluar el trabajo del equipo y mejorar los aspectos que más débiles hayan sido durante su realización.

Sagacidad es la capacidad que tiene algo de ser fácilmente comprensible y explicar con claridad lo que conlleva.

Scrum master es el responsable de la eficiencia del equipo Scrum y de que el equipo mejore de manera continua. Potencia al equipo y se encarga de que aplique correctamente las metodologías ágiles.

Splash o *splash screen* es un recurso utilizado cuando se inician las aplicaciones móviles para mejorar su diseño. Se trata de un pequeño fondo blanco, o del color principal de la aplicación, donde aparece el logotipo de la aplicación y un breve texto como por ejemplo el nombre de esta.

Sprint se trata de un pequeño proyecto, de entre una y cuatro semanas, para desarrollar el incremento de valor del *MVP* del proyecto real.

Startup o empresa emergente es un término usado en el mundo empresarial referente a empresas de reciente creación que son fundadas por uno o varios emprendedores, los cuales tienen una idea innovadora y con una elevada capacidad de crecimiento.

Unidad de trabajo son las características que el cliente solicita respecto al producto, y es lo que los integrantes del equipo Scrum obtendrán y deberán desarrollar.

Verkami es una plataforma española de micromecenazgo, al igual que KickStarter.

Wireframes son guías visuales que representan la estructura de una interfaz. Esto se basan principalmente en qué hace la pantalla, no cómo se ve.

Índice de contenidos

1. Introducción	16
1.1 Motivación	16
1.2 Objetivos	16
1.3 Estructura del trabajo	17
1.4 Colaboraciones	18
1.5 Convenciones	18
2. Generación de la idea de negocio.....	19
2.1 Fase de investigación	19
2.1.1 Estudio de BoardGameGeek	19
2.1.2 Análisis de Paul Booth	20
2.2 Ideas posibles	22
2.3 Encuesta propia	24
2.4 Idea propuesta	25
2.5 Plan de trabajo.....	27
2.5.1 Aplicación de Lean Startup	27
2.5.2 TuneUP-Process	28
3. Evaluación de la idea de negocio	29
3.1 Estudio de mercado	29
3.1.1 La industria de los juegos de mesa.....	29
3.1.2 Clientes.....	31
3.1.3 Posibles competidores	33
3.1.4 Crítica al estado del arte	35
3.1.5 Propuesta	36
3.2 Análisis DAFO.....	38
3.3 Modelo de negocio	39
3.4 Proyección económica a 5 años	40
3.5 Lean Canvas	45
3.6 Conclusiones de la evaluación	46
4. Desarrollo de la idea de negocio	47
4.1 Mapa de características y definición del primer MVP	47
4.1.1 Mapa de características	47
4.1.2 Definición del primer MVP.....	49
4.2 Desarrollo del primer MVP.....	49

4.2.1 Experimento 1	50
4.2.2 Análisis de los datos recogidos	55
4.3 Definición del segundo MVP.....	57
4.3.1 Nuevo backlog.....	57
4.3.2 Definición del segundo MVP.....	59
4.4 Desarrollo del segundo MVP	61
4.4.1 Experimento 2	61
4.4.2 Análisis de los datos recogidos	63
4.5 Cronología del proyecto.....	66
4.5.1 Cronología inicial.....	66
4.5.2 Cronología final.....	67
5. Tecnología utilizada	68
5.1 Tecnología puntera en la actualidad y comparativa	68
5.2 Unity3D.....	69
5.3 Visual Studio 2019	70
5.4 Adobe XD	71
6. Desarrollo de la App	72
6.1 Análisis del problema.....	72
6.1.1 Requisitos globales.....	72
6.1.2 Análisis de soluciones	73
6.2 Diseño	81
6.2.1 Mapa de navegación.....	81
6.2.2 Arquitectura del código.....	81
6.2.3 Estructura de los scripts.....	82
6.2.4 Arquitectura de la base de datos.....	86
6.2.5 Curva de aprendizaje.....	88
6.3 Desafíos técnicos.....	88
6.3.1 Estructura MVC en Unity	89
6.3.2 Base de datos NoSQL	89
6.3.3 Redimensionado de la aplicación.....	92
7. Conclusiones	93
7.1 Consecución de los objetivos del TFG.....	93
7.2 Experiencia adquirida por el alumno.....	94
7.3 Relación del TFG con los estudios cursados.....	94
7.4 Opinión personal	95
8. Trabajo futuro.....	96



9. Referencias.....	97
ANEXOS.....	99
ANEXO 1. Encuesta propia sobre los juegos de mesa.....	99
ANEXO 2. Análisis de los experimentos detallados.....	106
ANEXO 3. Diagramas de Gantt.....	119
ANEXO 4. Wireframes de las pantallas de la aplicación.....	120
ANEXO 5. Patrones arquitectónicos y estructura de Cloud Firestore	139
ANEXO 6. Presupuestos y Excel de la proyección expandido.....	142
GAME DESIGN DOCUMENT.....	148

Índice de figuras

Figura 1. Buyer persona 1	32
Figura 2. Buyer persona 2	32
Figura 3. Posicionamiento de la Muerte de Osiris en el mercado	38
Figura 4. Análisis DAFO del proyecto de emprendimiento.....	39
Figura 5. Plan de ingresos para el primer año	41
Figura 6. Plan de gastos para el primer año	43
Figura 7. Gráficas de los resultados trimestrales y su acumulado.....	44
Figura 8. Lean Canvas de la Muerte de Osiris	45
Figura 9. Mapa de características inicial de la Muerte de Osiris.....	47
Figura 10. Realización del primer experimento de la Muerte de Osiris.....	50
Figura 11. Ejemplo del primer prototipo del juego físico	51
Figura 12. Pregunta realizada en la encuesta del experimento.....	52
Figura 13. Perfil del primer early adopter	53
Figura 14. Perfil del segundo early adopter	54
Figura 15. Perfil del tercer early adopter.....	54
Figura 16. Perfil del cuarto early adopter.....	54
Figura 17. Perfil del quinto early adopter.....	55
Figura 18. Mapa de características de la Muerte de Osiris tras el primer experimento	58
Figura 19. Early adopter usando la App de la Muerte de Osiris	62
Figura 20. Línea temporal del proyecto	67
Figura 21. Captura de Unity3D para la pantalla de “Menú principal”	69
Figura 22. Captura de Visual Studio 2019 para la clase “MainMenuController”	70
Figura 23. Wireframes de “Historial de partidas” realizados en Adobe XD.....	71
Figura 24. Wireframe del menú principal	73
Figura 25. Wireframe de la barra inferior	74
Figura 26. Wireframe del menú de partida	75
Figura 27. Wireframes función “Quién empieza” (añadir jugador a la lista).....	75
Figura 28. Wireframes función “Quién empieza” (decidir jugador).....	76
Figura 29. Wireframes función “Configuración” (audio e idioma)	76
Figura 30. Wireframes función “Configuración” (música y jumpscars).....	77

Figura 31. Wireframes función “Menú final de partida” (guardar información)	77
Figura 32. Wireframes función “Menú final de partida” (volver a jugar y menú principal).....	78
Figura 33. Wireframes de la animación de ruleta	79
Figura 34. Wireframes de los tipos de preguntas en trivia	80
Figura 35. Wireframes de fallo y acierto en trivia	80
Figura 36. Wireframes de la mecánica de “Jumpscare”	81
Figura 37. Estructura del sistema de "PartidaNormalScene"	82
Figura 38. Estructura de scripts de la escena 'NormalGameScene'	83
Figura 39. Estructura de scripts correspondientes a cada escena del proyecto	84
Figura 40. Modelo de datos de la aplicación.....	87
Figura 41. Ejemplo de strings añadidos a availableQuestions	90
Figura 42. Llamada al ‘Model’ para mostrar una pregunta.....	90
Figura 43. Métodos invocados por prepareQuestion()	90
Figura 44. Uso gráfico del array resultante	91
Figura 45. Comparación tras el redimensionamiento aplicado (sin diseño final)	92

Índice de tablas

Tabla 1. Tipos de dificultad.....	20
Tabla 2. Ventajas y desventajas de los distintos tipos de juegos.....	22
Tabla 3. Ventajas y desventajas de las distintas dificultades	23
Tabla 4. Comparativa de las características de los juegos clásicos.....	33
Tabla 5. Comparativa de las características de las aplicaciones	34
Tabla 6. Comparativa las características de los juegos modernos.....	35
Tabla 7. Media de los precios.....	37
Tabla 8. Juegos vendidos e ingresos previstos después del primer año	42
Tabla 9. Juegos vendidos y gastos previstos después del primer año	43
Tabla 10. Resultados anuales del proyecto	43
Tabla 11. Objetivos del proyecto establecidos para el juego físico	52
Tabla 12. Objetivos del proyecto establecidos para la aplicación.....	53
Tabla 13. Resultados del juego físico en el primer experimento	55
Tabla 14. Resultados de la aplicación en el primer experimento	56
Tabla 15. Resultados del juego físico en el segundo experimento.....	64
Tabla 16. Resultados de la aplicación en el segundo experimento	65
Tabla 17. Comparativa de las tecnologías punteras en el desarrollo de Apps.....	68
Tabla 18. Comparativa de Cloud Firestore y Realtime Database	86



1. Introducción

1.1 Motivación

¿Podríamos nombrar algo en nuestra vida que no nos facilite la tecnología? La respuesta es bastante obvia y es que hoy en día desde que nos levantamos hasta que nos acostamos estamos rodeados de esta. Ya sea por tareas fáciles como consultar el tiempo en una aplicación móvil y lavarse los dientes con un cepillo eléctrico o con tareas más complejas como conducir de camino al trabajo utilizando un navegador e incluso mandar correos desde nuestro ordenador. No obstante, a pesar de que la tecnología nos ayude en nuestro día a día, en ciertas ocasiones las personas decidimos rechazarla porque la concebimos como un ente invasivo en nuestra vida, ya que el abuso de esta puede llegar a deshumanizarnos, causando que cada día las personas seamos menos propensas a la sociabilidad física. Incluso hay casos en los que el abuso de la tecnología ha creado una dependencia a esta haciéndola imprescindible.

El sector de los juegos de mesa ha sido y es una opción segura de entretenimiento para todo tipo de público y edades desde hace mucho tiempo pero, a diferencia de muchas otras opciones de pasatiempo, como consumidores de esta hemos percibido que no ha evolucionado junto a la tecnología. Por ello creemos que apostar por este sector sería algo innovador y que crearía un gran impacto entre los consumidores habituales ya que nos haría ver los juegos de mesa desde una nueva perspectiva.

Nosotros queremos demostrar que la tecnología y este tipo de entretenimiento pueden ir de la mano sin que esta primera se convierta en el factor predominante. Pretendemos que ambas convivan en armonía creando así una nueva experiencia de diversión. Para cumplir este objetivo combinaremos el clasicismo del juego de mesa físico con la innovación tecnológica y uniendo esto con la práctica del buen diseño y del arte moderno, crearemos juegos únicos.

La **Muerte de Osiris** es una pequeña semilla de este gran proyecto.

1.2 Objetivos

La **Muerte de Osiris** es el inicio de la ambiciosa idea de adaptar los juegos de mesa modernos a las TIC. De esta forma, se permitirá que este sector evolucione y no se quede atrás en un mundo donde los avances tecnológicos han marcado una era.

La intención de este proyecto es la constitución de una *Startup* dedicada a la fabricación de juegos de mesa que hagan uso de TIC o ayudar a otras empresas o personas que quieren hacerlo pero no disponen de los medios necesarios.

Sin embargo, para cumplir dichos propósitos hay que empezar poco a poco para que la transformación sea lo más cómoda y amigable posible y demostrar a la gente que los juegos de mesa pueden adaptarse a estos tiempos y seguir manteniendo su esencia.

Los objetivos de este TFG son:

- Diseñar una aplicación que aporte valor al juego físico.
- Programar una primera versión de la *App* que permita que los *early adopters* puedan usarla durante las partidas.
- Conseguir que el uso de la *App* aumente la diversión de las partidas.
- Asentar todos los conocimientos obtenidos durante el grado, como el uso de patrones, metodologías, procedimientos, lenguajes y herramientas estudiadas.
- Adquirir experiencia trabajando con un equipo multidisciplinar en colaboración con una alumna de otro grado.

1.3 Estructura del trabajo

La estructura de la memoria se ha organizado en ocho capítulos.

El primer capítulo, como ya se ha visto, se basa en la introducción. En él se explica la motivación que ha hecho llevar a cabo este proyecto y los objetivos específicos del TFG que se han planteado. Finalmente, se habla sobre la colaboración que se ha realizado junto a una alumna de Diseño y Tecnologías creativas y se listan las convenciones de la memoria.

En el segundo se detalla cómo se consolidó la idea de negocio, explicando cómo se realizó una investigación sobre los gustos y preferencias de los usuarios de los juegos de mesa, cómo se creó, divulgó y analizó una encuesta propia para ratificar los datos obtenidos y finalmente la idea final propuesta y el plan de trabajo.

En el tercero se explica el estudio de mercado que se llevó a cabo, con su respectivo estado y crítica del arte, una pequeña introducción sobre la industria de los juegos de mesa y un análisis de los clientes potenciales. Además, también se realiza un análisis DAFO y se explica el modelo de negocio y la proyección económica para unificarlo más tarde en un *Lean Canvas* y finalizar, gracias a todos los datos obtenidos, con una conclusión del estudio de mercado.

El cuarto capítulo es el desarrollo de la idea de negocio, donde se muestra el mapa de características inicial y se define el primer *MVP* del proyecto. Asimismo, se documentan los dos ciclos *Build-Measure-Learn* realizados durante el TFG con un análisis detallado de los datos y la definición del segundo *MVP*. Y para terminar, se detalla la cronología del proyecto, explicando cuál fue la planificación inicial y la que realmente se llevó a cabo, justificando el porqué de las modificaciones.

En el quinto se habla un poco de las tecnologías punteras para el desarrollo de aplicaciones en la actualidad, se hace una tabla comparativa de estas y se exponen todas las tecnologías, lenguajes y herramientas usadas durante el proyecto.

El sexto es la documentación de los aspectos técnicos del proyecto. En él se hace un análisis de requisitos y un posterior análisis de soluciones. Además, se explica el diseño de todo el sistema, como por ejemplo la arquitectura del código o de la base de datos, y se termina con un apartado explicando los contratiempos o desafíos técnicos que surgieron durante el desarrollo.

Finalmente, se habla en el séptimo capítulo sobre las conclusiones del TFG y en el octavo sobre los trabajos futuros.

Y, para dar por terminada la memoria, en el noveno capítulo se documentan todas las referencias bibliográficas que han servido de fuente para todos los datos externos al proyecto.



Por otro lado, para completar el TFG, se añade un apartado dedicado a los ANEXOS, para poder consultarlos en caso de duda o si se requiere más información de la documentada en la memoria, después de estos se encuentra el documento de diseño del juego de mesa y antes del índice de contenidos se sitúa el GLOSARIO, el cual se puede consultar en caso de no saber el significado de alguna palabra.

1.4 Colaboraciones

Este proyecto lo han llevado a cabo dos estudiantes de la Universidad Politécnica de Valencia, Victoria Martínez Soria, alumna del Grado en Diseño y Tecnologías creativas, y Francisco Conejos Pedro, alumno del Grado en Ingeniería Informática.

Ambos realizaron las fases de generación de la idea de negocio y la evaluación de esta juntos, al igual que la creación del juego físico y la App con sus respectivas mecánicas y normas.

Por otro lado, una vez acabados estos puntos, Victoria fue la encargada de realizar todo el diseño del proyecto, tanto del juego físico (ilustraciones, maquetación, etc.) como de la aplicación complementaria (diseños, interfaces, etc.) y Francisco, el autor de esta misma memoria, se encargó por su parte del desarrollo de la aplicación y de la realización de los ciclos de *Lean Startup*¹, con sus respectivos experimentos con *early adopters* y el análisis de los datos recogidos. Como en esta memoria se documentará el trabajo de Francisco, en caso de querer más detalles acerca de la labor de Victoria se puede consultar su TFG, llamado ‘La muerte de Osiris: Proyecto de juego de mesa’.

La colaboración entre ambos alumnos se llevó a cabo gracias al uso de la herramienta de comunicación Teams y se compartían todos los ficheros del trabajo mediante Google Drive.

Tanto para la realización de la generación y evaluación de la idea de negocio como la creación del juego de mesa inicial y la App, se hacían reuniones diarias mediante Teams. Una vez esto se dio por terminado y ya se había dejado clara la planificación, se empezó a trabajar por separado.

Durante la realización de los respectivos *Sprints*, se realizaban reuniones semanales para hablar sobre la situación del proyecto o en caso de emergencia se contactaba con el otro mediante la aplicación de mensajería instantánea WhatsApp. Asimismo, después de que Francisco analizara los datos obtenidos en cada experimento, se hacía una reunión de revisión para hablar sobre el análisis de los datos obtenidos y actuar en consecuencia, modificando lo que se tuviese que modificar o priorizando alguna tarea en frente de otra.

1.5 Convenciones

Las palabras extranjeras se muestran en cursiva. Esto incluye también todas las mecánicas y géneros de los juegos de mesa, los cuales están escritas en inglés.

Los nombres de los juegos de mesa se remarcarán con negrita.

Las referencias a las fuentes consultadas a lo largo de la memoria siguen la norma ISO 690.

¹ Ries, Enric. *El método Lean Startup*. Madrid : Grupo Planeta Spain, 2012. ISBN 9788423412556.

2. Generación de la idea de negocio

En este punto se presenta cómo se decidió qué tipo de juego de mesa hacer y el porqué de todas las decisiones, así como el plan de trabajo que se llevó a cabo.

2.1 Fase de investigación

Iniciamos el trabajo investigando sobre los gustos y prioridades de los usuarios de juegos de mesa, para así analizar las necesidades del público y poder dirigir el proyecto por el mejor camino.

Se quería recopilar información sobre qué tipo de juegos acostumbra a jugar más la gente, que tipos de mecánica prefieren, cuánto tiempo le dedican a este *hobby*, etc. Y, por suerte para la búsqueda, se encontraron dos artículos sobre estos temas en concreto. El primero se trata de un análisis mediante minería de datos en la página BoardGameGeek [1] y el segundo de una encuesta realizada a 950 personas [2].

2.1.1 Estudio de BoardGameGeek

A pesar de la completitud del estudio, este contaba con un pequeño inconveniente; el usuario promedio de BoardGameGeek² es una persona informada y curtida en los juegos de mesa, por lo que los datos de la página pueden no representar a todo este sector ya que se deja de lado a una gran cantidad de jugadores *amateur*. Un ejemplo claro de esto es que en el *ranking* de juegos más comprados no aparecen títulos como **Ajedrez**, **Monopoly**, etc. Y es que, a pesar de que estos clásicos siempre han sido los más populares [3], hoy en día los jugadores más experimentados prefieren los juegos modernos.

Tras observar los juegos que más adquiere la gente, estos se clasificaron por tres tipos:

- 1) Juegos de cartas. Su único componente son las cartas, sin ningún otro tipo de complemento. Estos juegos son por ejemplo, **Love Letter**, **Sushi Go**, **Bohnanza**, etc. y suponían el 41,36% de los juegos de la gráfica, con un total de 19 juegos.
- 2) Con complementos. Pueden usar o no cartas y que además se componen de otros objetos, como tableros, fichas especiales, etc. Estos juegos son por ejemplo, **Catan**, **Carcassone**, **Ticket To Ride**, etc. y formaban el 54,34%, con un total de 25 juegos.
- 3) De miniaturas. Cuyo elemento central son las miniaturas y pueden complementarse con otros componentes. Estos juegos son **Star Wars: X-Wing Miniatures Game** y **Mage Knight Board Game** y eran el 4,3%, con un total de dos juegos.

En la Tabla 1 se clasificaron por tres niveles de dificultad teniendo en cuenta tres factores: el tiempo de partida, la complejidad del juego y su elaboración.

² <https://boardgamegeek.com/>



Nivel de dificultad	Tiempo de partida	Complejidad (sobre cinco)	Elaboración	Ejemplos de la gráfica
Expertos	Más de una hora	Mayor de tres	Muy alta	Arkham Horror Castles of Burgundy
Familiar	30-60 minutos	Entre dos o tres	Media (tableros, dichas, etc.)	Catán Carcassonne
<i>Filler</i>	Menos de una hora	Menor de dos	Muy baja (no requieren gran espacio físico)	7 Wonder Love Letter

Tabla 1. Tipos de dificultad

Los juegos de dificultad ‘Expertos’ conllevan un reto para el jugador y había 12 (26,04%) de ellos. Los familiares son jugados sobre todo por personas que quieren algún tipo de reto, el cual los *fillers* no lo suponen, pero tampoco quieren algo extremadamente complicado y había un total de 19 (41,36%) en la gráfica. Finalmente, los *filler* son aptos para todo tipo de público, donde la única finalidad es entretener y divertir. En ocasiones son tan fáciles que no hace falta ni manual de instrucciones y la mayoría de los jugadores que juegan a estos se están iniciando en el mundo de los juegos de mesa. Existían 15 (32,60%) juegos de esta dificultad en la gráfica.

Otro de los datos interesantes es cómo la complejidad de los juegos ha ido aumentando durante los años debido a que cada año la media de mecánicas por juego de mesa aumenta, llegando a tener casi tres mecánicas por juego en 2017. Esto puede ser una mala noticia para el sector, ya que cada vez existen menos *fillers* y esto hace que se deje de lado a una gran parte de los usuarios y, además, haya menos juegos con los que iniciarse a este *hobby*.

Las mecánicas³ también han ido ganando popularidad, entre las cuales estaban el *Hand Management*, *Area Control* y *Variable Player Powers (ROL)*. Respecto a la primera, el autor comenta que su crecimiento se podía deber a que es una mecánica que aumenta la libertad de decisión del jugador sin añadir mucha complejidad al juego, ya que a medida que vas jugando aprendes que hace cada tipo de carta y los riesgos o beneficios de descartar o jugar una carta en concreto es bastante evidente. Y, refiriéndose a la segunda, dice que esto se debía a que hoy en día los jugadores prefieren mecánicas que hagan pensar al usuario y este pueda tomar decisiones para hacerse con la victoria. En contraposición, la mecánica que había perdido más popularidad era *Roll/Spin and move* puesto que esta hace depender completamente del azar sin haber ninguna interacción con el juego y esto es algo que a los jugadores experimentados de hoy en día no les gusta.

2.1.2 Análisis de Paul Booth

Paul Booth es un profesor de comunicación en la Universidad de DePaul, Chicago, que sentía intriga por saber qué tipo de personas jugaban a juegos de mesa, de forma que inició una encuesta donde obtuvo la respuesta de 850 participantes.

Respecto del aspecto social, la encuesta reveló que 711 personas (81,72%) jugaban con el mismo grupo de amigos en ocasiones esporádicas, 380 (43,68%) solían jugar regularmente y 367 (42,18%) jugaban solas.

³ El glosario incluye un punto llamado ‘Mecánicas de los juegos de mesa’ donde se explican todas las mecánicas de los juegos de mesa nombradas a lo largo de la memoria.

Las opiniones hacia el uso de Apps eran más bien positivas, a 364 personas les gustaban, 201 mostraban rechazo diciendo que eran un elemento disruptivo que provocaba falta de inmersión y 240 se sentían indiferentes.

Algunas de las opiniones positivas fueron:

- Las Apps añaden ambientación al juego de mesa y hacen que no tenga que haber un narrador/master, de forma que todo el mundo pueda jugar.
- Las Apps facilitan tareas que para algunos jugadores pueden llegar a ser tediosas, como tener un seguimiento de la puntuación o aleatorizar las decisiones de los enemigos.
- Las Apps hacen que cada partida del juego de mesa en cuestión sea más variada y fácil de cambiar.

Y las negativas:

- No me gusta mirar mi teléfono mientras estoy jugando.
- Las Apps son incómodas y tienen un diseño muy malo.
- Las Apps hacen que la interacción entre jugadores sea menor o inexistente.

Por otro lado, los juegos preferidos⁴ fueron los *Eurogames* (644, 77%) y los *Cooperative* (589, 70,5%) y los que menos gustaban resultaron ser los *Wargames* (178, 21%) y los juegos de cartas coleccionables (184, 22%). Y cerca del 50% estaban los *Party Games* y los de *ROL*.

Además, se preguntó acerca de las mecánicas, donde las más famosas fueron *Worker Placement* y *Cooperative*, y la menos popular *Trick taking*. Asimismo, también cabe destacar que los encuestados entre 18-24 años demostraron un gran interés por la mecánica de *Secret Identity*, puesto que esta hace que el juego sea más social e interactivo.

Finalmente, los encuestados calificaron algunos de los aspectos de los juegos de mesa, quedando la ordenación de la siguiente forma:

- 1) Socializar
- 2) Aprender la estrategia del juego
- 3) Complementos del juego físico
- 4) Arte
- 5) Finalizar el juego
- 6) *Flavour text*
- 7) Aprender las normas
- 8) Ganar
- 9) Suerte
- 10) Ganar a los otros

Como conclusión a este análisis, el profesor Booth destacaba que, a medida que la industria de los juegos de mesa crecía y se creaban nuevos juegos, era más difícil inventar juegos innovadores y originales distintos a los existentes. Es por esto por lo que algunos buscan añadir elementos como las aplicaciones, las cuales hay gente que piensa que puede aportar mucho valor al sector y otra que fusionar ambas cosas haría que se perdiese la esencia de los juegos de mesa.

⁴ El glosario incluye un punto llamado ‘Género de los juegos de mesa’ donde se explican todos los géneros de los juegos de mesa nombrados a lo largo de la memoria.



2.2 Ideas posibles

Después de realizar la labor de investigación, se pensó en las ventajas y desventajas que tendrían los tipos de juego y las dificultades, lo que dio como resultado la Tabla 2 y la Tabla 3, respectivamente.

Tipo de juego	Ventajas	Desventajas
Juegos de cartas	<ul style="list-style-type: none"> - Económicamente más viables que cualquier otro tipo de juego, pues la fabricación de estos es más barata. - Diseño y maquetación más fácil, ya que su único componente son las cartas. - Caja para el transporte más pequeña y por tanto, se puede llevar a todos los sitios sin problemas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Complementos limitados (solo cartas) y esto al público le puede parecer muy simple. - Puede resultar repetitivo y aburrido al no tener otros complementos que ayuden a diferenciar cada partida.
Juegos con complementos	<ul style="list-style-type: none"> - Mayor cantidad de complementos, partidas más variables y vistosas. - El público agradece que haya más elementos en el juego. 	<ul style="list-style-type: none"> - Económicamente depende de la cantidad de componentes que se quieran añadir, pero aun así, son más caros que los juegos de cartas. - La dificultad de diseñar este tipo de juego depende del número de elementos a añadir, pero por lo general es más complicado en este aspecto. - La caja usualmente será grande (donde pueda caber por ejemplo el tablero), por lo que no se podrá transportar fácilmente a cualquier sitio.
Juegos de miniaturas	<ul style="list-style-type: none"> - Un claro imán para los coleccionistas y los que adoran pintar miniaturas. - Visiblemente atractivo por la cantidad y calidad de los componentes. 	<ul style="list-style-type: none"> - Nicho muy pequeño dentro de los juegos de mesa y poca visibilidad. Arte extremadamente difícil de conseguir y crear. - Económicamente muy caro.

Tabla 2. Ventajas y desventajas de los distintos tipos de juegos

Dificultad del juego	Ventajas	Desventajas
Expertos	<ul style="list-style-type: none"> - Suponen un reto para la comunidad experimentada en los juegos de mesa. - Gran variedad de reglas y mecánicas refinadas que permiten añadir mucho contenido. 	<ul style="list-style-type: none"> - Alcance reducido debido a que están enfocados a la gente con experiencia y que sean muy familiares al sector. - Por lo general, son juegos muy elaborados y de un precio mayor a la media. - Normalmente se necesita de un espacio amplio para poder jugar y la preparación de partida es larga.
Familiar	<ul style="list-style-type: none"> - Dificultad media, perfecta para el público <i>amateur</i>. - Alcance muy grande puesto que lo juegan todo tipo de jugadores. - Reglas no muy elaboradas, por lo que no son excesivamente complejas. 	<ul style="list-style-type: none"> - La preparación de partida suele ser larga. - Normalmente, se necesita de bastante espacio para preparar el juego.
<i>Filler</i>	<ul style="list-style-type: none"> - El público objetivo es toda la comunidad de los juegos de mesa, puesto que hasta un niño pequeño podría jugarlos. - Tiempo de preparación de partida muy corto o en ocasiones inexistente. - Se puede jugar cómodamente en un espacio reducido. - Reglas muy sencillas y fáciles de entender, perfectas para la gente que es nueva en el sector. - Por lo general, los precios son bajos. - Altamente portable debido al pequeño volumen que ocupa la caja que contiene los componentes . 	<ul style="list-style-type: none"> - Comúnmente son juegos con poca elaboración, lo que puede ser poco atractivo para el público. - Al tener reglas triviales, e incluso en algunos los manuales llegan a ser inservibles, las partidas pueden hacerse repetitivas y aburridas rápidamente.

Tabla 3. Ventajas y desventajas de las distintas dificultades



Una vez se obtuvieron las tablas anteriores con las posibilidades que había para enfocar el tipo de juego, había que llegar a un consenso para decidir qué tipo de juego de mesa hacer, pero no fue fácil. Cada estilo de juego tenía sus ventajas y desventajas, y cada uno estaba hecho para un propósito diferente, pero lo que se tenía claro era que hacer un juego de miniaturas quedaba totalmente descartado por todas las cosas negativas que este conllevaba. Sin embargo, tal y como se observó en el análisis de BoardGameGeek, las preferencias hacia las distintas dificultades estaban bastante igualadas y, respecto al tipo, ambas opciones contaban con poca diferencia entre ellas.

Dado que no se sabía a ciencia cierta qué sería lo mejor para el proyecto, y sumándole a todo esto que ninguno de los dos análisis estudiados comprendían toda la comunidad de jugadores de juegos de mesa, se decidió realizar una encuesta propia para recopilar información y poder contrastarla con la de los análisis.

2.3 Encuesta propia

La encuesta fue repartida y rellenada por todo tipo de gente, es decir, desde personas con poca experiencia con los juegos de mesa hasta usuarios experimentados en el sector y con mucho conocimiento sobre estos. Casi 200 participantes se molestaron en contestar (bastante por encima de las expectativas) y esto permitió concluir la fase de generación de la idea.

A continuación, se resumen las conclusiones sacadas del análisis en profundidad de los datos recogidos en la encuesta, el cual se puede observar con más detalle consultando el Anexo 1.

- La mayoría de los encuestados eran *amateurs* que no les dedicaban mucho tiempo a los juegos de mesa y los usaban como entretenimiento puntual como una quedada con amigos o una comida familiar.
- La gente mostraba preferencia hacia los juegos que requieren cierta inteligencia, que desarrollen la agilidad mental y que sean estratégicos, es decir, que una buena decisión tenga una gran recompensa.
- Los juegos de cartas fueron mucho más valorados de lo que se esperaba, cosa que ayudó a decidir qué tipo de juego se hizo.
- Se decantaban más por partidas rápidas, entre 15-60 minutos, independientemente de la edad o género preferido
- Respecto a que el juego estuviese ambientado en la mitología egipcia, 167 (88.8%) aseguraron gustarle la idea, 13 (6,9%) se mostraron indiferentes y solamente ocho (4,3%) dijo que no jugarían a un juego con esta temática.
- Estos fueron los aspectos más esenciales que un juego de mesa debería tener según los participantes (entre paréntesis se encuentra el número de veces que se nombró):
 - Diversión (55)
 - Entretenido (42)
 - Fácil (28)
 - Dinámico (18)
 - Ameno (14)
 - No repetitivo (13)
 - Original (11)
 - Destreza mental (5)

Además, también se recibieron otras respuestas menos mencionadas pero no por tanto menos interesantes, entre ellas estaban:

- Que te enseñe acerca de algo, en este caso, la cultura egipcia. Jugando te puedes divertir y a la vez aprender acerca de algo.
 - La interacción entre jugadores y la sagacidad.
 - Que incluyera unas explicaciones en formato video, amenas y dinámicas, incluso con *motion graphics*, sería un gran aliciente para comprar el juego.
 - Que sea fácil de entender para todos y podamos compartir el momento con más gente y de todas las edades.
- Por último, se comprobó que pocas personas habían jugado a un juego de mesa como el presentado, lo que ofrecía una ventaja en cuanto a originalidad y novedad, y muy pocas personas se negaron a probarlo, lo que abría puertas a un gran público.

2.4 Idea propuesta

Una vez recopilada y analizada toda la información necesaria se decidió finalmente que tipo de juego de mesa iba a ser este proyecto. Como conclusión de la generación de la idea de negocio se pensó que lo mejor sería hacer un *filler* de cartas ambientado en el mito de la muerte de Osiris, es decir, un juego que solo tuviese cartas como elementos y que fuese lo más fácil posible.

¿Por qué un juego de cartas?

Tal y como se observó en el análisis de BoardGameGeek, la comunidad más experta o entendida de los juegos de mesa no pareció tener extrema preferencia hacia ningún tipo de juego, ya que la diferencia entre los porcentajes era baja, tan solo un 12,74% (no teniendo en cuenta a los juegos de miniaturas). Pero, lo que realmente decantó la balanza fue la propia encuesta del proyecto, donde el tipo de juego más votado fue los juegos de cartas y con bastante diferencia respecto al segundo, además de las ventajas que este suponía. Al fabricar un juego de cartas el costo de fabricación sería muy pequeño, por lo que el precio de venta sería menor y esto conseguiría atraer a más clientes. Además, el diseño y la maquetación necesaria también sería más fácil y que sea un juego de cartas significa que puede caber hasta en un bolsillo, por lo que sería un juego muy portátil.

Entonces, al hacer un juego de cartas se estaría enfocando el juego hacia todo el público, tanto a los más entendidos y que dedican mucho tiempo a este *hobby* (BoardGameGeek) como a los aficionados que le dedican pocas horas y juegan de manera esporádica (encuesta del proyecto y del profesor Booth).

¿Por qué un filler?

Aquí no hubo mucho que discutir, si hacemos un repaso a los datos analizados todo apuntaba al mismo sitio.

De nuevo, se vio que la comunidad de BoardGameGeek jugaban a juegos de todo tipo de dificultades sin diferenciarlas mucho, pero respecto a la comunidad *amateur*, si nos fijamos en ambas encuestas, los encuestados eran la mayoría gente que no les dedicaba mucho tiempo a los juegos de mesa y solo jugaba esporádicamente con los amigos o con la familia. Además, también se podía ver en la propia encuesta del proyecto una extrema preferencia por los tiempos de partida menores a 60 minutos, y según las respuestas de la pregunta abierta, las cosas más



esenciales en un juego de mesa para los encuestados eran la diversión, el entretenimiento, la facilidad, el dinamismo y la amenidad, las cuales eran todas y cada una de ellas cualidades de un juego *filler*.

Por último, y para concluir este punto, se comentarán otras razones por las cuales este tipo de juego se convirtió en la mejor opción:

- Crear un juego fácil de entender ayudaría a bajar la tendencia al alza de que los juegos de mesa cada año sean más difíciles.
- Había gente en la encuesta propia del proyecto que comentaba que lo que más valoran es poder pasar buenos momentos con más gente y de todas las edades, y para cumplir esto la mejor opción era un *filler* de cartas.
- Y por último, la intención del proyecto es poder introducir las TIC a los juegos de mesa modernos actuales de la forma más amigable posible. Teniendo en cuenta este punto, esta opción era el mejor juego de mesa por el que empezar este proyecto, puesto que es un juego para todo el mundo, indiferentemente de la edad o experiencia en los juegos de mesa y su extrema sencillez en lo referente a las mecánicas y normas harían que usar una *App* para complementar a este fuera más fácil y los jugadores se agobiaran menos al usarla.

¿Por qué una temática egipcia?

La idea inicial era ambientar el juego de mesa en esta mitología, ya que cuenta con mucha historia y está poco explotada en todos los ámbitos, ya sean juegos de mesa, videojuegos, etc. Esto haría que se contara con una ambientación original e innovadora por lo que el juego sería más atractivo. Además, en la encuesta propia del proyecto se pudo observar que a los participantes les gustó la idea de usar esta temática, lo que hizo que se decidiera usar el mito de la muerte de Osiris, uno de los más famosos y que involucra a más dioses de la mitología.

Respecto a la App

Se observó que en la encuesta de Booth, donde el rango de edad de los encuestados más grande era de 35-44 años, había más gente a favor o indiferente conforme a usar TIC que gente en contra, por lo que se dedujo que la población adulta estaba dispuesta a jugar un juego con estas características, y respecto a la población joven, se observó en la encuesta propia del proyecto que prácticamente todos los encuestados estaban a favor de utilizar Apps.

Por otro lado, todas las respuestas positivas hacia el uso de estas eran que ayudaban a no tener que hacer de *máster* o facilitar tareas, pero no se nombró que se probase alguna aplicación que añadiese más funcionalidad y diversión al juego de mesa, punto muy positivo para el proyecto respecto a obtener ventaja en originalidad e innovación. Y, respecto a las respuestas negativas estaban:

- Tener que mirar constantemente al móvil.
- Incómodas y con un diseño muy malo.
- La interacción entre jugadores sea menor o inexistente.

Consideraciones que forman parte de los objetivos del proyecto para solucionar estos errores y demostrar a los jugadores que una aplicación no tiene por qué ser un elemento disruptivo.

¿Qué mecánicas, normas o aspectos se debían tener en cuenta?

Finalmente, se hablará de lo que se tuvo en consideración para el proyecto respecto a los análisis realizados. A falta de hacer un análisis de los principales competidores, los siguientes puntos debían tenerse en cuenta a la hora de crear el *gameplay* del juego.

Respecto a las mecánicas, tal y como se mostraba en el análisis de BoardGameGeek, las más populares hoy en día eran *Hand Management*, *Variable Player Powers* y *Area Control*. Por otro lado, según la encuesta de Booth, los encuestados preferían *Worker Placement* y *Cooperation*, y se podía ver como *Secre Identity* era la favorita entre los jóvenes. Pero, teniendo en cuenta que se quería simplificar el juego lo máximo posible, lo ideal fue añadir una o, como mucho, dos mecánicas. Además, la mecánica *Roll/Spin Move* era mejor no aplicarla, puesto que en ambos análisis se encontraba entre las peores calificadas.

Hablando de los aspectos a tener en cuenta, gracias a los análisis se pudo ver que socializar y aprender la estrategia del juego era lo más valorado, seguido del arte y los componentes, aunque este último no se tuvo muy en cuenta ya que se decidió crear un juego de cartas. Y también se observó que los jugadores agradecían el *flavour text*, al contrario que la suerte, que cuanto menos tuviera el juego, mejor.

Finalmente, para cerrar este apartado, se percibió que entre los jugadores actuales parecía haber un cierto gusto hacia los juegos que premiaban el ingenio y la estrategia, donde una buena decisión tiene una buena recompensa. Incluso hay gente que comentó la posibilidad de aprender acerca de la temática mientras juegas y te diviertes.

2.5 Plan de trabajo

2.5.1 Aplicación de Lean Startup

El objetivo del TFG de emprendimiento es la creación de una empresa a partir de una idea de negocio y así realizar un proyecto de *Startup* y demostrar la actitud emprendedora del alumno.

Para conseguir esto, se desarrolló todo el proyecto en base al método *Lean Startup*, un proceso iterativo que garantiza mayores garantías de éxito y se puede complementar con otros métodos, ideal para un contexto de incertidumbre y pocos recursos [4]. Este método, creado por Enric Ries, se basa en el ciclo *Build-Measure-Learn*, donde el motor es el *MVP* (*Minimum Viable Product* por sus siglas en inglés). En este método se desarrolla un *MVP* (*Build*), se hace un experimento con *early-adopters* para validar el incremento (*Measure*) y se analizan los datos recolectados en el experimento para sacar conclusiones y enfocar el siguiente ciclo (*Learn*). La idea de este proceso es reforzar la idea de negocio al final de cada ciclo o cambiar las cosas que se consideren necesarias. Y, por último, se complementó *Lean Startup* con el método ágil Scrum, el cual es incremental e iterativo.

En lo que respecta al TFG, se realizaron dos experimentos, con sus respectivos ciclos y *MVP*. Las fases de *Build* tenían una estimación de cuatro semanas y luego se llevarían a cabo las fases *Measure* y *Learn*, que durarían en torno a dos semanas. La duración real de cada fase y la realización de los ciclos se detalla más adelante en el Punto 4.

El método Scrum fue aplicado de forma que los desarrolladores del proyecto (Victoria y Francisco) eran los *Product Owner*, de forma que crearon los ítems del *Product Backlog* y lo ordenaron para asegurar la priorización de las tareas para los *MVP*. A su vez formaban parte del



Development Team, es decir, eran autoorganizados a la hora de manejar el *backlog* y *cross-functional*, de forma que tenían todas las habilidades necesarias para abordarlo y, asimismo, Francisco estaba especializado para realizar todas las tareas de programación y Victoria las tareas de diseño y arte. Finalmente, a modo de *Scrum Master* se contaba con la ayuda de Patricio Letelier, encargado de guiarnos durante el proyecto.

2.5.2 TuneUP-Process

Para llevar a cabo el plan explicado en el punto anterior se hizo uso de TUNE-UP Process⁵, un *framework* para la gestión ágil del trabajo el cual contempla los siguientes aspectos:

1. Hace uso de las prácticas ágiles de los métodos más populares, los cuales son *Scrum*, *Kanban*, *Lean Development* y *Extreme Programming*.
2. A pesar de estar enfocado a las prácticas ágiles, también considera la posible integración de prácticas tradicionales.
3. Permite al equipo de trabajo la libertad de elegir la metodología más adecuada al contexto del proyecto.
4. Permite la visualización y explotación de datos generados por el equipo de desarrollo para su respectiva supervisión del estado del proyecto.

Y para llevar un enfoque ágil y asegurar que se llevaban a cabo estos objetivos, se hacía uso de su propia herramienta de apoyo, Worki. Esta ofrece funcionalidades para así establecer diferentes planificaciones y seguimientos y ayuda a gestionar de manera ágil los proyectos.

El plan de trabajo fue incluir en el *backlog* todas las tareas del proyecto, separadas por dos diferentes flujos de trabajo: Tareas de Programación (todo lo relacionado con la programación de la App) y Tareas sin Programación (todo lo relacionado con el arte del juego de mesa y el diseño de la App), donde Francisco se encargó del primero y Victoria del segundo. Estas tareas eran ordenadas según el criterio del *product owner* y priorizadas según las necesidades de cada MVP por el *development team*. Al realizar todas estas tareas en Worki, este ayudaba a llevar un buen seguimiento del trabajo realizado por cada miembro del equipo y poder controlar de manera muy sencilla los *Sprints*, los cuales hacían referencia a la fase de *Build* del método *Lean Startup*.

Finalmente, para concluir este punto, Worki permitió visualizar todos los datos al final de cada *Sprint* para que así en las reuniones de retrospectiva se pudiera decidir si enfocar el siguiente de otra forma o si había algo que mejorar respecto a los miembros del equipo.

⁵ <http://www.tuneupprocess.com/>

3. Evaluación de la idea de negocio

La evaluación de la idea de negocio es uno de los pilares del proyecto, ya que gracias a esta se sabrá si el producto tiene un hueco en el mercado y si la idea es realmente viable o no. En este capítulo se realizará un estudio de mercado y un análisis DAFO, se explicará el modelo de negocio planteado y su respectiva proyección y se resumirá todo en un *Lean Canvas* el cual se utilizará para terminar con una conclusión de la evaluación.

3.1 Estudio de mercado

Este estudio se hizo en profundidad, ya que se quería empezar con una buena base y asegurar así el buen desarrollo del proyecto. Se hablará de la historia de los juegos de mesa desde sus inicios hasta la actualidad, de los clientes potenciales, del estado del arte con su respectiva tabla comparativa y la crítica, y para terminar, se explicará la propuesta del producto.

3.1.1 La industria de los juegos de mesa

Primero un poco de historia

La existencia de los juegos de mesa se remonta al origen del hombre, y es que en lugares como Egipto se han hallado restos arqueológicos que lo confirman. Sin embargo, los de hoy en día surgieron en el siglo XIX gracias a las técnicas industriales de producción gráfica.

No es hasta finales del siglo XIX que nacen las primeras editoriales, entre ellas la famosa Parker Brothers, pioneros en sacar juegos enfocados a los adultos y la familia. Los catálogos y la prensa se llenaban de anuncios de estos y, a medida que mejoraban las técnicas de marketing, la industria se hacía más y más grande llegando a distanciarse de los juguetes y convirtiéndose en la principal herramienta de entretenimiento.

En el año 1931 sale al mercado **Hundir la flota**, y en 1935 se produjo el primer hito en la historia de los juegos de mesa, cuando Parker Brothers publicó el archiconocido **Monopoly**, convirtiéndose rápidamente en el referente de la industria. Poco después se publican también los clásicos **Scrabble** (1946) y **Cluedo** (1939) y se empieza a aceptar que los juegos de mesa ya no son cosas de niños. En esta época surgen las técnicas offset y fotocomposición, que junto con la publicidad, la cual mejoró exponencialmente gracias a la televisión, permitieron que los juegos de mesa siguieran expandiéndose. Poco antes de superar la primera mitad del siglo XX, Parker se vio superada por una de las compañías líderes hoy en día, Hasbro (1923) y en el año 1950 nace la Feria Internacional del Juguete en Nuremberg.

Sin embargo, el avance de la industria en Europa era completamente diferente. En Reino Unido se pusieron de moda los juegos donde el foco principal eran las miniaturas y la temática, lo que dio paso al coleccionismo y al hobby de montar y pintar miniaturas. Games Workshop (1975) se convirtió en el máximo exponente de este tipo de juegos y hoy en día sigue manteniendo su renombre gracias a títulos como **Warhammer**. En lo que respecta a España, los juegos de mesa eran de baja calidad y la gran parte de estos eran copias de juegos americanos y, sobre las editoriales, la líder indiscutible fue Borràs (1894), que en 1933 publicó uno de los referentes en la industria española, **Juegos de Magia**, lo que hoy en día conocemos como **Magia Borràs**.



En los años 80, la industria cambia de enfoque y empieza a darle más protagonismo al diseño y la creatividad, naciendo así los juegos de autor y convirtiéndose los juegos de mesa en un producto de nicho, separándose completamente de la industria del juguete.

Finalmente, en 1995 se produce otro hito en la historia de los juegos de mesa cuando Klaus Teuber decide sacar al mercado el también archiconocido **Catán**, uno de los grandes referentes de hoy en día. Poco tiempo más tarde, también sale a la luz el **Carcassonne** y es aquí cuando los juegos de editorial alcanzan su máximo potencial hasta el momento convirtiéndose en superventas. No obstante, durante los años 80 y 90 en España no teníamos constancia de estos hechos, pues no es hasta el año 2000 que Devir trae **Catán** al mercado español. Desde entonces, España forma parte del fenómeno de los juegos de mesa y la industria no ha dejado de crecer.

Este apartado es un resumen extraído del artículo ‘La evolución de los juegos de mesa en España’ escrito por Belén Moreno [5].

El impacto de la Covid-19 en la industria española

Del año 2000 al 2019, el número de editoriales ha experimentado un crecimiento del 3.650%, llegando a haber más de 150 registradas, y el número de juegos de mesa un crecimiento del 1.323% con más de 1.300 publicados. España vivía, y sigue viviendo, una época dorada para los juegos de mesa donde cada vez más gente se une a este entretenido hobby sin importar la edad.

Durante las primeras semanas de reclusión, los juegos de mesa y los puzzles aumentaron sus ventas un 41% respecto al año anterior convirtiéndose en la categoría líder en el mercado de los juguetes [6], y en el ranking de los 100 juguetes más vendidos se encontraban un total de 28 juegos de mesa y puzzles, 22 más que el mismo periodo en 2019. Es más, en el top 10 de este ranking se encontraban el **Trivial Pursuit**, el **Catán** y el **Monopoly**, el cual es inamovible en los rankings anuales de los juegos de mesa más vendidos y consiguió aumentar sus ventas un 327% poco después de empezar el confinamiento [7].

A lo largo del encierro causado por la pandemia, la tendencia de los juegos de mesa aumentó fuertemente debido a que la gente se decantó por estos para suavizar el tiempo que debían pasar en casa. En España, el 45% afirmó jugar más que antes del confinamiento y, dentro de este porcentaje, el 41% eran hogares donde no había menores [8]. Esto también pasó en países como Francia (37%), Reino Unido (31%) y Alemania (27%). Además, debido al cierre de las tiendas físicas, la gente tuvo que adaptarse y empezar a usar la compra online, ya sea por la web de la respectiva tienda u otras opciones. Tal como dijo Fernano Pérez, director general de The NPD Group⁶ en España: << *El e-commerce saldrá beneficiado no solo durante el periodo de cierre de las tiendas físicas, sino también cuando la situación vuelva a la normalidad* >>.

A causa del desastre ocasionado por la Covid-19, en 2020 el sector del juguete facturó 929 millones solamente en España, un 7% menos que el año anterior [9]. Este resultado puede parecer malo a simple vista, pero nada más lejos de la realidad, pues teniendo en cuenta que las tiendas estuvieron tres meses cerradas por el confinamiento, y si lo comparamos con otras industrias afectadas, se trata de un resultado ‘aceptable’. Es más, si analizamos más en profundidad y separamos los datos por categorías, el sector de los juegos de mesa incluso aumentó sus ventas un 6%.

En lo referente al ranking de los 15 juguetes más vendidos en España, se consiguieron posicionar nueve fabricantes españoles, por lo que se puede decir que la industria nacional está cogiendo fuerza y los consumidores confían cada vez más en sus productos.

⁶ <https://www.npd.com/>

Y finalizando con el impacto ocasionado en la industria, hablaremos de las ventas online, las cuales aumentaron un 63% solo hasta septiembre, el doble que el año pasado, y de los juegos que antes eran mucho menos conocidos y que después del confinamiento notaron un gran crecimiento. Estos juegos son **7-Wonders**, **Dixit** i **Virus!**, todos ellos juegos *fillers* con la intención solamente de hacer pasar un buen rato a la familia o amigos.

Los juegos de mesa y la sociedad en la actualidad

La crisis económica que España acarrea durante años, sumada a la restricción de algunos tipos de ocio como los bares o las discotecas, hizo que mucha gente desempolvara sus viejos juegos de mesa y volviera a engancharse a este hobby al tratarse de una forma divertida y barata de pasar el tiempo. Pero, a pesar de que las restricciones sean menos duras que las de hace un año, esta tendencia sigue en auge.

Hoy en día, la gente ya no se decanta por clásicos como la **Oca** o el **Monopoly** donde el azar era el factor primario, sino que prefieren juegos más modernos, elaborados y novedosos, con diseños atractivos, reglas muy sencillas que entienda fácilmente todo el mundo y que se premien las decisiones de los jugadores e incluso tengan algún tipo de rol. Es más, existen juegos que hasta hacen uso de las TIC para mejorar la experiencia de juego.

Desde hace una década, año tras año las ventas aumentan un 40% respecto al año anterior y esto da a entender que no se trata de un fenómeno pasajero. Estos datos se pueden ratificar observando las cifras de juegos como el **Catán**, el cual vende actualmente una media de 70.000 unidades frente a las 20.000 que vendía hace unos años [10], y es que como bien afirma Jaume Albertí, propietario de Gotham Comics⁷: << *Este mundillo es un sector en auge desde hace una década y todavía no ha tocado techo* >>.

3.1.2 Clientes

Como ya se ha dicho anteriormente, el público objetivo de un *filler* de cartas es todo el sector de los juegos de mesa, sin embargo, se quería estudiar quienes serían los clientes más potenciales, y para esta tarea se consultó el Trabajo Final de Máster de Eric Fernández Toboso donde defiende que existen tres tipos de usuarios de juegos de mesa [11]:

- Light Users: Frecuencia de juego baja (esporádicamente o en ocasiones especiales). Gasto medio de 20€ al mes y compran de media cinco juegos de mesa al año.
- Medium Users: Frecuencia media (un par de veces a la semana). Gastan alrededor de 38€ al mes en estos productos y adquieren una media de 11 al año.
- Heavy Users: Frecuencia muy alta (en ocasiones su vida incluso gira en torno a estos) Gasto medio de 96€ al mes y adquieren cerca de 23 juegos al año.

Por otro lado, según los datos obtenidos en la encuesta propia del proyecto, la mayor parte de los encuestados tenían entre 18-35 años y la frecuencia de juego del 82,8% era baja, es decir, jugaban de vez en cuando con familiares y amigos de forma casual.

En conclusión, nuestros usuarios potenciales serían Light Users (personas que priorizan la diversión y el entretenimiento por encima de la estrategia y la seriedad) con un perfil parecido al mostrado en la Figura 1 y la Figura 2.

⁷ <http://gothamcomicsmallorca.blogspot.com/>





Figura 1. Buyer persona 1



Figura 2. Buyer persona 2

3.1.3 Posibles competidores

Los competidores se seleccionaron en base a los resultados de la encuesta que se realizó en el Punto 2.3 y que está analizada detalladamente en el Anexo 1. Los juegos elegidos fueron:

- **Monopoly, Cluedo y Risk** → se quería estudiar por qué a pesar de ser juegos clásicos la mayoría de sus votantes fueron jóvenes.
- **Catan, Fallera Calavera y Virus!** → fueron los más conocidos por los encuestados, además de que los dos últimos eran juegos como el del proyecto, *fillers* de cartas.
- **Trivial** → por ser el mayor referente de los juegos de trivia y ante la posibilidad de añadir esta característica.
- **Lobo** → al ser el ROL una posible mecánica del juego se decidió analizar a uno de los referentes de este género.
- **Carcassone y 7Wonders** → títulos sacados de los *rankings* de juegos de mesa mejor valorados⁸, donde también se encontraban el **Catán** y el **Virus!**.

Además de los juegos modernos citados anteriormente, también hubo muchas menciones acerca de los clásicos, pero estos juegos eran demasiado simples y un análisis de sus características no sería de ayuda para el estudio. Sin embargo, se hizo un pequeño análisis de las características principales de cada uno, mostrado en la Tabla 4, para descubrir cuales eran los aspectos que más atraían a los jugadores.

Característica	Parchís	Truc	Ajedrez	Rummy
Azar	X	X	-	-
Amenidad	X	X	-	-
Facilidad	X	X	X	X
Ingenio	-	X	X	X
Estrategia	-	X	X	-
Agilidad mental	-	-	X	X

Tabla 4. Comparativa de las características de los juegos clásicos

Por otro lado, respecto a las Apps que complementaban a juegos de mesa (las cuales eran todas gratuitas) se estudiaron:

- **One Night Ultimate Werewolf, Mansiones de la Locura y Alquimistas** → todas ellas nombradas en el análisis del profesor Booth por ser buenas aplicaciones.
- **Atmosfear** → mencionada en la encuesta propia del proyecto.
- Con el fin de obtener un estudio comparativo más completo se eligieron otras aplicaciones conocidas independientemente de si el juego de mesa era del mismo estilo que el nuestro o no [12].

Finalmente, se llevó a cabo el estudio de todos los competidores, una labor ardua y tediosa pero necesaria. Las características de los juegos de mesa se clasificaron por experiencia personal, los manuales de instrucciones⁹ y videos de gente jugando. Y por otro lado, las características de las Apps se aprendieron probándolas personalmente mediante un simulador y con reseñas de internet. El resultado obtenido fueron la Tabla 5 y la Tabla 6.

⁸ <https://zacatrus.es/ranking>

⁹ <https://www.eljuegodemesa.com/>



La muerte de Osiris: desarrollo de la App y su proyecto de emprendimiento

		Competidores									NOSOTROS
		Alquimistas	Atmosfear	M. de la Locura	Descent 2ºed.	XCOM: TBG	Imperial Assault	Una noche: EHL	Unlock	Firsts Martians	La muerte de Osiris
Características	Sustituye al Máster/Narrador	x	-	x	x	-	x	x	x	-	-
	Usa cámara	No obligatoria	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Grado de dependencia	Muy recomendable	Obligatorio	A más exp. +recomendable	A más exp. +recomendable	Obligatorio	A más exp. +recomendable	No obligatorio	Obligatorio	Obligatorio	No obligatorio
	Aleatoriza	x	-	x	x	x	x	-	-	x	x
	Fluidez	x	-	-	-	-	-	x	x	-	x
	Cálculo puntuación	x	-	x	-	x	x	-	-	-	-
	Funcionalidad	Simplificar tareas	Jugar contra la IA	Simplificar tareas	Simplificar tareas	Simplificar tareas	Simp. tareas Jugar contra la IA	Sustituye al Narrador	Sustituye al Narrador	Hacer de guía	Mejorar experiencia
	Tutorial	-	-	-	x	x	x	-	x	x	x
	Pausa	x	-	x	x	x	x	x	x	x	x
	Opciones	x	-	x	x	x	x	x	x	x	x
	Expansiones	x	-	x	x	x	x	-	x	-	x
	Multipartida	Código	Misma red WIFI	-	-	-	-	-	-	-	-
	Niveles de dificultad	x	-	x	x	x	-	-	x	x	-
	Normas del juego	x	x	-	x	x	x	-	-	-	x
	Selección de personajes	-	x	x	x	-	x	x	-	x	x
	Dispositivos necesarios	1 disp/jugador	Min 1 disp	1 dispositivo	1 dispositivo	1 dispositivo	1 dispositivo	1 dispositivo	1 dispositivo	1 dispositivo	1 dispositivo
	Independiente juego de mesa	x	-	x	-	-	-	-	-	-	-
	"Jump scare"	-	x	x	-	-	-	-	-	-	x
	App avisa duración aprox	-	-	x	-	x	-	x	x	-	-
	Tirar dados	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-
	Narrativa	-	x	x	x	-	x	x	-	x	x
	Minijuegos internos	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-
	Créditos	x	x	x	x	x	x	x	-	x	x
	Compras dentro de la App	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-
	Otras Apps	-	-	x	-	-	-	-	-	-	x
	Otros juegos de mesa	-	-	x	-	-	-	-	-	-	x
	Offline/Online	Offline	Ambos	Online	Offline	Offline	Offline	Offline	Offline	Offline	Offline
	Multilinguaje	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
SO	Todos	Todos	Todos	Todos	Todos	Todos	Todos	Todos	Todos	Todos	
Descripción del juego	-	-	-	-	x	-	-	-	-	x	
FAQ	-	-	-	-	x	-	-	-	x	x	
Modo ambientación	-	-	-	-	-	-	x	-	-	x	
Permite jugar solo	-	-	-	-	-	x	-	-	x	-	

Tabla 5. Comparativa de las características de las aplicaciones

		COMPETIDORES										NOSOTROS
		Monopoly	Trivial	Risk	Catán	Virus	Lobo	7 Wonders	Carcassonne	Cluedo	Fallera Calavera	La muerte de Osiris
Características	Sistema de dados	Moverse	Moverse	Otra	Otra	-	-	-	-	Moverse	-	-
	Tablero	Estático	Estático	Estático	Dinámico	-	-	Personal	Dinámico	Estático	-	-
	Individual	x	x	x	x	x	-	x	x	x	x	x
	Sistema de recursos	Visible	-	Visible	Mix	Oculto	-	Oculto	-	-	Oculto	Oculto
	Sistema de cartas	Visible	-	Visible	Oculto	Oculto	Oculto	Mixto	-	Mixto	Oculto	Oculto
	Recompensa y penalizaciones	x	x	x	x	-	x	x	-	Penalización	x	Penalización
	RNG	Poco importante	-	Importante	Importante	Importante	-	-	Importante	-	Importante	Importante
	Cuanto + mejor	x	x	x	x	-	-	x	x	-	-	-
	Realista	x	x	x	x	-	-	-	x	x	-	-
	Ingenio	x	-	x	x	-	x	-	x	x	-	x
	Inteligencia	-	x	-	-	-	-	x	-	x	-	-
	Jugadores	2-8	2-20	2-6	3-4	2-6	8-18	2-7	2-5	3-6	2-5	2-5
	Duración	60-120 mins	45 mins	1-8 horas	60 mins	20 mins	30 mins	30 mins	30 mins	40 mins	20-40 mins	30-40 mins
	Edad mínima	8 años	6 años	10 años	8 años	8 años	10 años	8 años	8 años	8 años	3 años	10 años
	Estrategia	x	-	x	x	x	x	x	x	-	-	x
	Rol	-	-	-	-	-	Oculto	-	-	Visible	-	Mixto
	HSHR	x	-	x	x	-	x	x	-	-	-	-
	Sistema de turnos	Individual	-	Individual	Individual	Individual	Global	Global	Individual	Individual	Individual	Individual
	Intercambiar	x	-	-	x	x	x	x	-	-	-	x
	Jugar toda la partida	-	x	-	x	x	-	x	x	x	x	x
Escalabilidad	-	-	x	-	-	x	x	-	-	x	-	
Consenso	x	-	-	-	-	x	-	-	-	-	x	
Sistema de fichas	x	x	x	x	-	-	-	x	x	-	-	
Máster/Narrador	x	x	-	-	-	x	-	-	-	-	-	

Tabla 6. Comparativa las características de los juegos modernos

3.1.4 Crítica al estado del arte

Para realizar la crítica al estado del arte de las aplicaciones competidoras, se recopilaron comentarios negativos de los usuarios en la Play Store¹⁰ y la App Store¹¹ y se revisaron algunas reseñas. Tras el trabajo, se descubrió que los problemas con las Apps más recurrentes hoy en día eran:

- Tutoriales mal explicados, extensos o tediosos.
- Aplicaciones muy complejas.
- No se traducen a ningún idioma o se traducen con muchos errores.
- No ofrecen nada de rejugabilidad.
- Tienen muy poco contenido.
- En ocasiones la *App* llega a ser hasta obligatoria para jugar al juego físico.
- Problemas con reglas ambiguas e incluso diferentes a las del juego físico.
- No ofrecen ningún tipo de escalabilidad.

¹⁰ <https://play.google.com/>

¹¹ <https://www.apple.com/es/ios/app-store/>



Por otro lado, para llevar a cabo esta misma tarea pero con los juegos de mesa se consultaron los comentarios y los artículos escritos por los usuarios en BoardGameGeek. Como resultado de esta búsqueda se obtuvo que las molestias más nombradas eran:

- Juegos con partidas muy largas.
- El azar era un elemento demasiado decisivo en las partidas.
- La interacción con los jugadores era pobre o inexistente.
- El hecho de eliminar jugadores y que tuviesen que esperar a la siguiente partida.
- Existen una gran cantidad de mecánicas frustrantes.
- La presencia de escenarios *Kingmaking*.

3.1.5 Propuesta

A continuación, se mostrarán los cinco principales aspectos que permitirán diferenciar la propuesta del proyecto del resto del mercado gracias al análisis previamente realizado.

En lo que respecta al juego físico:

1. El producto del proyecto es el único juego de mesa *filler* que cuenta con una *App* para añadir funcionalidad.
2. La posibilidad de aprender mientras juegas solo está presente en dos de los competidores.
3. Somos pioneros en fusionar las mecánicas *Hand Management* y *ROL*.
4. La característica de consensuar una decisión entre varios jugadores solo está presente en otros dos juegos y ninguno de ellos es un *filler*.
5. Se ha querido mejorar la funcionalidad de la mecánica de *ROL* del **Lobo**, haciendo que en nuestro juego no se elimine al descubrirlo, sino que habrá una penalización.

Y respecto a la *App*:

1. El hecho de que el grado de dependencia de las aplicaciones sea muy alto, e incluso obligatoria en algunas ocasiones, se pretende evitar con este proyecto haciendo una aplicación completamente opcional.
2. Otra cosa que se diferencia del resto es el hecho de hacer que sea fluida e intuitiva para que de esta forma no empeore la dinámica del juego.
3. Nuestra *App* es la única que añade funcionalidades extra al juego de mesa para mejorar la experiencia del jugador.
4. El modo ambientación que se pretende añadir también es algo especial puesto que solo uno de los competidores lo tiene implementado.
5. Con tal de mejorar lo que ofrecen las demás aplicaciones y permitir que el usuario disfrute usándola, se pretenderá cuidar de los pequeños detalles para que el jugador se sienta atraído por esta. Por esto, se prestará especial atención a hacer unas correctas traducciones, unas reglas claras y unos tutoriales lo más breves y concisos posible.

Finalmente, realizaremos un posicionamiento de la marca respecto a los demás competidores.

Para esto se han tenido en cuenta dos ejes:

- Precio del juego (Asequible / Costoso)
- Elaboración del juego (Elaborado / Sencillo). Teniendo en cuenta para esta tanto la cantidad del material como la calidad del diseño.

Para saber exacto el posicionamiento respecto al precio se ha hizo la media de los precios de los juegos de mesa, consultados en la página de Fnac¹² y mostrados en la Tabla 7.

Juego	Precio
Monopoly	22'99 €
Trivial	32'99 €
Risk	37'99 €
Catán	40 €
Virus!	14'24 €
Lobo	19'99 €
7 Wonders	54'84 €
Carcassonne	23'74 €
Cluedo	26'59 €
Fallera Calavera	16'99 €
MEDIA	29'02 €

Tabla 7. Media de los precios

Haciendo este análisis se ha observado que la gran mayoría de los juegos basan su precio en su elaboración, es decir, a mayor elaboración, mayor precio. Sin embargo existen dos excepciones:

- En primer lugar, los juegos que tienen un alto grado de elaboración pero son asequibles, como son **La Fallera Calavera** y el **Cluedo**, los cuales quizás fue esa una de las razones de su éxito. Aunque en el caso de **La Fallera Calavera** esta combinación es factible porque al ser un juego de cartas el coste de elaboración es mucho menor.
- En segundo lugar, el juego con una elaboración sencilla y un alto coste es el **Trivial Pursuit**. Esto es debido a la baja competencia que este tiene por haber sido pionero en los juegos de temática trivia y haberse convertido en el máximo referente actual.

Tras analizar el posicionamiento se decidió situar por un precio más o menos entre los 15-25 € (esto variará dependiendo de los costes de impresión y distribución), tal y como se puede observar en la Figura 3, justificado con un estilo gráfico elaborado, una cantidad de material concisa (solo con cartas) y la *App* que acompañará al juego físico.

¹² <https://www.fnac.es/>



Figura 3. Posicionamiento de la Muerte de Osiris en el mercado

3.2 Análisis DAFO

El análisis DAFO (Debilidades, Amenazas, Fortalezas, Oportunidades) es una de las herramientas más útiles para analizar la situación de un proyecto o empresa, de forma que se estudian cuáles son sus aspectos internos (Debilidades / Fortalezas) y sus aspectos externos (Amenazas / Oportunidades). De esta forma, tras conocer el estado real del proyecto, se puede actuar de una forma correcta o plantear nuevas estrategias de futuro.

Tal y como se puede ver en la Figura 4, las mayores fortalezas del proyecto son conocer al público objetivo perfectamente, ya que ambos alumnos son consumidores habituales de juegos de mesa, y además, la forma en la que se va a añadir la aplicación, que será totalmente opcional para que aún sin usar la aplicación complementaria el usuario pueda disfrutar 100% del juego de mesa. Por otro lado, la falta de experiencia en este sector y en proyectos tan ambiciosos como este se consideran las principales debilidades.

Respecto a los aspectos externos, el crecimiento del sector de los juegos de mesa junto con el aumento de las ventas gracias a la aparición de la Covid-19 han hecho que el número de jugadores aumente y por lo tanto haya más demanda, lo que es la principal oportunidad junto con la escasez de juegos que usen TICs. Sin embargo, estas mismas razones pueden ser las principales amenazas, ya que la Covid-19 ha provocado una crisis económica muy grande, por lo que algunas personas no pueden permitirse el lujo de comprar juegos de mesa y al ser un sector en pleno crecimiento existen una enorme cantidad de productos competidores.

<p>Debilidades</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ Equipo sin experiencia en el sector. ◆ Somos nuevos y, por tanto, no tenemos un abanico de clientes estable y nuestra reputación es nula. ◆ No disponemos de financiación. ◆ El mercado de distribuidores y proveedores nos es desconocido. ◆ El equipo no dispone de un miembro especializado en el ámbito del marketing ni finanzas. ◆ Nuestras competencias son a nivel de principiante, ya que ningún miembro del equipo ha participado en un proyecto como este. 	<p>Amenazas</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ Mercado muy amplio con competidores experimentados. ◆ COVID-19: crisis financiera que afecta a muchas familias. ◆ Gran variedad de productos competidores sustitutivos. ◆ Facilidad de copia por empresas competidoras. ◆ Al tratarse de un producto totalmente innovador en el mercado no sabemos el impacto real que tendrá en el público.
<p>Fortalezas</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ Somos una empresa pequeña por lo que podremos ofrecer un trato más cercano al cliente. ◆ Detectamos y cubrimos la necesidad de crear un juego de mesa en el que diseño, innovación y diversión conviven en armonía. ◆ Conocemos de buena mano al público objetivo ya que los dos miembros del equipo nos encontramos dentro de este espectro. ◆ Incluimos sutilmente la tecnología sin quitar protagonismo al juego. ◆ Parte tecnológica no esencial: la gente reacciona a utilizarla también puede disfrutar de nuestro producto. ◆ Al tener temática mitológica, nos permite como equipo crear otros juegos en un futuro basándonos en más mitologías. 	<p>Oportunidades</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ COVID-19: han aumentado las ventas de juegos de mesa. ◆ Juego innovador con mecánicas y ambientación distintivos respecto a otros productos competidores. ◆ Aparición de herramientas digitales que reducen gastos en el sistema de producción. ◆ Las plataformas de crowdfunding y su participación en ellas han aumentado significativamente los últimos años. ◆ Los juegos de mesa que disponen de apps son escasos. ◆ Las apps competidoras tienen papeles opuestos: o son esenciales para jugar o su función es prácticamente nula.

Figura 4. Análisis DAFO del proyecto de emprendimiento

3.3 Modelo de negocio

El modelo de negocio inicial que se pretende utilizar para comercializar el producto es el de 'B2C' (*Business to Consumer*) que en español significa Negocio a Consumidor. Este modelo es utilizado en gran parte por empresarios pequeños y se basa en la distribución del producto directamente al consumidor, sin intermediarios de por medio [13]. Además, la aparición de internet y el *e-commerce* han favorecido a este tipo de negocio ya que la venta directa es mucho más rápida y sencilla.

Dentro de este modelo existen diferentes variantes:

- 1) Vendedores directos → mediante una tienda física o digital.
- 2) Vendedores intermediarios → venta de un producto sin ser los fabricantes de este.
- 3) Vendedores por suscripción → los clientes pagan una cuota para acceder al producto.

De estas tres variantes se elegirá la primera, principalmente porque el producto que se quiere vender es de fabricación propia y se pretenderá comercializarlo desde una página web particular. Además, para obtenerlo el cliente solamente abonará el precio inicial por lo que no tendrá que pagar ningún tipo de cuota.

Este tipo de negocio aporta diferentes ventajas:

- Reducción de los costes fijos → menos personal al que pagar e impuestos más bajos.
- Mayor accesibilidad → los clientes pueden acceder al producto estén donde estén.
- Mayor fidelidad → permite tener un contacto directo con los consumidores.

Asimismo, el comprador también tendrá ventajas como el ahorro de dinero, ya que no se le sumará al precio el coste de las comisiones del intermediario, y ahorro de tiempo, porque no tendrá que desplazarse a una tienda física.

Sin embargo, la gran desventaja de este modelo es la competencia, ya que debido al auge del *e-commerce*, hay muchísimos empresarios que ofrecen sus productos de esta forma. Esto se intentará solventar realizando una fuerte y atractiva campaña de marketing.

En el futuro, la intención es expandir el modelo de negocio a un 'B2B2C' (*Business 1 to Business 2 to Consumer*), que son las siglas de Negocio 1 a Negocio 2 a Consumidor, donde el Negocio 1 son los fabricantes del producto y el Negocio 2 el intermediario encargado de distribuirlo [14].

B2B2C ofrece diferentes ventajas que no tiene B2C:

- Confianza del cliente con el Negocio 2 → se siente cómodo con los productos que ya ha adquirido anteriormente de este.
- Disminución del esfuerzo para llegar al consumidor → debido a que el Negocio 2 es el encargado de que el producto se venda.
- Proyección de futuro más predecible → se puede saber de antemano las estadísticas de artículos similares distribuidos por el Negocio 2.

Finalmente, para empezar con este modelo de negocio se utilizará intermediarios más pequeños como pueden ser pequeñas librerías de un entorno cercano o centros de ocio que ofrecen juegos de mesa a sus clientes para probarlos y venderlos. Más adelante, cuando el producto sea conocido en el mercado, se intentará contactar con empresas más grandes, como pueden ser centros comerciales o franquicias especializadas en juegos de mesa.

3.4 Proyección económica a 5 años

Debido al tamaño de la hoja Excel usada para plasmar la proyección económica, en este apartado solo se mostrarán imágenes de los gastos e ingresos del primer año y las gráficas resultantes de toda la proyección. En caso de querer contemplar el Excel completo, se deberá consultar el Anexo 6.

Por un lado, los datos de ventas del proyecto de la **Muerte de Osiris** son los siguientes:

- Juegos vendidos → Número total de juegos físicos vendidos. Si se observan los datos de ventas de la **Fallera Calavera** y de **Virus!** (los dos *fillers* de cartas españoles que se usan como referentes) en cinco años el primero llegó a vender 36.000 copias y el segundo más de 500.000. Basándose en esta información, se esperan vender más copias que la **Fallera Calavera**, puesto que este juego está enfocado a un público objetivo que entienda el valenciano o se interese por su cultura, pero mucho menos que **Virus!**, ya que dicho juego consiguió un éxito internacional y es muy difícil que esto ocurra. Por todo esto, se espera vender un 8% de las copias de **Virus!**, es decir, 39.000 copias a lo largo de cinco años donde las ventas serán variables e irán aumentando trimestre tras trimestre.
- Juegos vendidos por la web → Número de juegos físicos vendidos por la página web propia de la editorial. El primer trimestre no contará con juegos vendidos de esta forma, ya que no se espera que alguien compre juegos por la web al no ser conocidos todavía. Se espera que sean el 30% de los juegos totales vendidos.

- Descargas de la App → Descargas de la App que se encuentra gratuita en la Play Store. Se plantea que el 70% de los compradores del juego físico la descarguen.
- Compras premium → Usuarios premium en la App para no ver ningún anuncio. Se supone que un 25% de los usuarios de la App serán premium.
- Usuarios activos → Acumulación trimestral de los usuarios que hacen uso de la App complementaria. Es el resultado de la suma de las descargas por cada trimestre.

Y, por otro lado, las principales fuentes de ingresos son:

- Juegos vendidos → Ingreso principal. Las ganancias solo por vender el juego físico (17,90€ * Juegos vendidos al trimestre).
- Publicidad → Publicidad intersticial dentro de la App para aumentar los ingresos haciendo uso de AdMob¹³. Se plantea que los usuarios de la aplicación vean 20 anuncios al mes, lo que serían unos 60 al trimestre, y que se cobra 3,00€ cada 1000 anuncios que los usuarios vean¹⁴ (((60 * Usuarios activos) / 1000) * 3,00€).
- Compras premium → Posible compra de la versión premium para no tener publicidad en esta (2,00€ * Usuarios premium).
- Descargas de la App → Ganancias por las descargas¹⁵ (0,02€ * Descargas de la App).

Una vez se tiene en cuenta toda esta información, en la Figura 5 se puede contemplar una estimación de los ingresos teniendo en cuenta que el primer año se lleguen a vender 2000 copias del juego de mesa

Número de Trimestre	1	2	3	4	
Datos del producto	Año 1 / T1	Año 1 / T2	Año 1 / T3	Año 1 / T4	TOTAL
Juegos vendidos	400	450	500	650	2000
Juegos vendidos por la web	0	135	150	195	480
Descargas de la App	280	315	350	455	1400
Compras premium	70	79	88	114	350
Usuarios activos	280	595	945	1400	1400
Ingresos Trimestrales					
(Ventas nuevas) * Precio	7.160 €	8.055 €	8.950 €	11.635 €	35.800 €
(Descargas de la App) * Beneficio	6 €	6 €	7 €	9 €	28 €
Publicidad (60 anuncios cada 3 meses / usuario)	50 €	107 €	170 €	252 €	580 €
Compras premium * Beneficio	140 €	158 €	175 €	228 €	700 €
Total Ingresos	7.356 €	8.326 €	9.302 €	12.124 €	37.108 €

Figura 5. Plan de ingresos para el primer año

A partir del segundo año, se estima un mayor volumen de ventas y por tanto una mayor cantidad de ingresos. Estos datos se pueden observar en la Tabla 8.

¹³ <https://admob.google.com/>

¹⁴ <https://www.ticon.es/blog/4/la-verdad-sobre-rentabilizar-una-app/>

¹⁵ <https://www.forbes.com/sites/tristanlouis/2013/08/10/how-much-do-average-apps-make/>

	Segundo año	Tercer año	Cuarto año	Quinto año
Juegos vendidos	4.000	7.000	11.000	15.000
Total de ingresos	75.280 €	132.926 €	210.707 €	290.624 €

Tabla 8. Juegos vendidos e ingresos previstos después del primer año

Pasaremos ahora a hablar sobre los gastos:

- Costes de fabricación del juego → Gasto principal. Coste de fabricación de cada juego físico. Para saber este valor se contactó con una de las empresas recomendadas por Enric Aguilar, AGR priority. Esta empresa mandó un presupuesto, el cual se encuentra en el Anexo 6, donde el precio de los encargos depende de la cantidad de juegos que se pidan. Por esto, cada año se realizará la compra de las unidades necesarias para cubrir las ventas esperadas (Variable dependiendo del año).
- Logística → Gastos de envío, llevar el producto de la fábrica al almacén, etc. Se contactó con 2 empresas, SEUR¹⁶ y GENEI¹⁷. Ambas enviaron sus presupuestos adaptados a las necesidades del proyecto, pero finalmente se decidió apostar por el de GENEI (disponible en el Anexo 6), pues estos contaban con precios más económicos, mayores ventajas enfocadas a Startups y, lo más importante, también ofrecían un servicio de almacenamiento, de forma que solo habría que preocuparse de mantener el stock (Aproximadamente 4€ * producto).
- Alta en Google Play → Coste por publicar la App en Google Play¹⁸ (22€ pago único).
- Servidores Google Firebase → Gasto por usar Cloud Firestore (además de las otras funciones que nos ofrece). El servicio será gratuito en un primer momento, pero a más usuarios hagan uso de la App y esta tenga más tráfico, se deberá abonar una cantidad que irá aumentando su coste a medida que aumente el número de usuarios¹⁹.
- Gestoría → Gastos por la gestoría de la empresa. Este precio será nulo el primer año pero a medida que la empresa se haga más grande y haya que abordar problemas de contabilidad se hará uso de una empresa externa (900€ cada 3 meses).
- Pasarela de pago²⁰ (TPV) → Gasto por el sistema de pago online contratado para la página web (10€ al mes + 1,10% de comisión si se cobra más de 20.000€ anuales).
- Gastos para actividades de la empresa → Los gastos variables por alquileres de sitios de *coworking*²¹ o desplazamientos para realizar reuniones con traductores, nuevos trabajadores, nuevos socios... El primer año no se espera tener ningún gasto en este aspecto puesto que la empresa solo estará compuesta por los fundadores de esta y no se esperan traducciones ni colaboraciones de ningún tipo (400€ cada 3 meses).
- Coste de almacenaje del producto → Coste de un sitio de almacenaje para el stock. Este gasto empezará a tenerse en cuenta a partir del segundo año. Tal y como se ha dicho en el punto de logística, este servicio también será gestionado por la empresa GENEI, la cual ofrece pallets desde 18€. Para calcular el número de pallets necesarios se han tomado las medidas de un pallet standard (1200x1200x2250mm) y las de la caja del producto (145x100x35mm) y se ha estimado que en cada pallet se podrían guardar un total de 6144 unidades (18€ * pallets necesarios).

¹⁶ <https://www.seur.com/>

¹⁷ <https://www.genei.es/>

¹⁸ <https://play.google.com/console/>

¹⁹ <https://firebase.google.com/pricing>

²⁰ <https://www.bbva.es/empresas/productos/tpv/tpv-virtual.html>

²¹ <https://wayco.es/>

- Hosting → Coste por el precio de hosting para la página WEB. A medida que aumente el tráfico en esta, el gasto será mayor (Coste variable).
- Sueldo de personal → Contratación de un programador que ayudará a la creación y el mantenimiento de la aplicación y la diseñadora encargada del arte y maquetación de todo el proyecto. Se estima que la aplicación estará totalmente desarrollada a partir del tercer trimestre, por lo que se pasará a prescindir de los servicios de la diseñadora (12.500€ * trimestre).

Juntando todos estos datos, el primer año tendríamos un gasto de 50.642€, detallado en la Figura 6, por lo que el beneficio total sería de -13.534€.

Número de Trimestre	1	2	3	4	
Gastos Anuales					TOTAL
Costes de fabricación del juego	4.691 €	0 €	0 €	0 €	4.691 €
Logística	1.600 €	1.800 €	2.000 €	2.600 €	8.000 €
Alta como desarrollador de Google Play	22 €	0 €	0 €	0 €	22 €
Servidores (Google Firebase)	0 €	0 €	75 €	100 €	175 €
Pasarela de pago (TPV)	10 €	57 €	60 €	68 €	195 €
Hosting	60 €	0 €	0 €	0 €	60 €
Sueldo de personal	12.500 €	12.500 €	6.250 €	6.250 €	37.500 €
Total Gastos	18.883 €	14.357 €	8.385 €	9.018 €	50.642 €

Figura 6. Plan de gastos para el primer año

Los siguientes años los costes aumentan debido a que ya se empiezan a manejar grandes volúmenes de compradores por lo que se empiezan a contar el coste de almacenaje del producto, se fabrican mayores cantidades de juegos físicos, etc. Y esto da como resultado los gastos anuales mostrados en la Tabla 9.

	Segundo año	Tercer año	Cuarto año	Quinto año
Juegos vendidos	4.000	7.000	11.000	15.000
Total de gastos	57.059 €	79.359 €	98.074 €	121.069 €

Tabla 9. Juegos vendidos y gastos previstos después del primer año

Tras poner en contexto los datos económicos del proyecto, se obtiene la Tabla 10, correspondiente a los beneficios anuales durante los cinco años.

	Primer año	Segundo año	Tercer año	Cuarto año	Quinto año
Beneficios	-13.534 €	18.221 €	53.567 €	112.633 €	169.555 €

Tabla 10. Resultados anuales del proyecto



La muerte de Osiris: desarrollo de la App y su proyecto de emprendimiento

En la gráfica de los resultados por trimestre y su acumulado podemos ver que a partir del décimo trimestre las ganancias no dejan de ser positivas, demostrado en la Figura 7. Asimismo, los picos del trimestre cinco, nueve, trece y diecisiete son los gastos por la fabricación de las distintas ediciones del juego físico y la inversión mínima solicitada sería de 17.493 €, la cual se recuperaría en el undécimo trimestre.

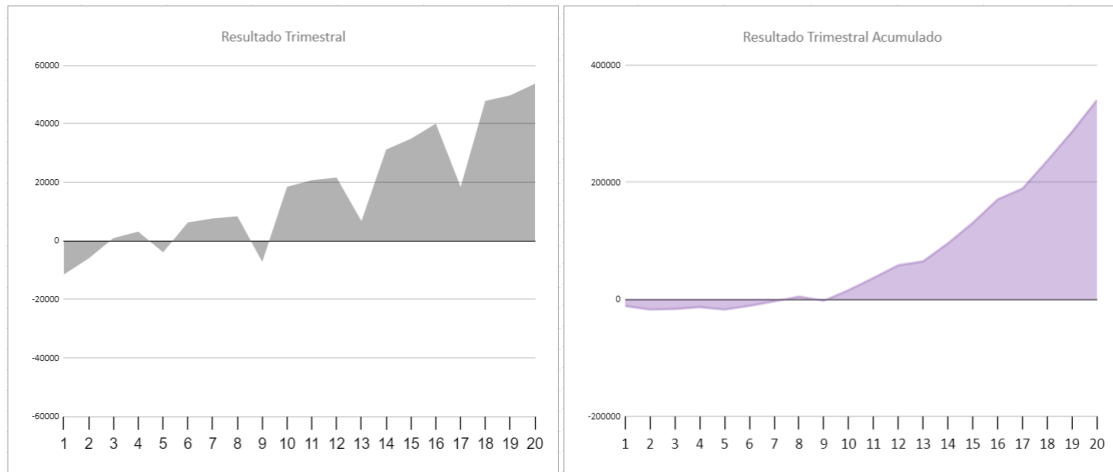


Figura 7. Gráficas de los resultados trimestrales y su acumulado

3.5 Lean Canvas

EL *Lean Canvas* es una adaptación del *Business Model Canvas* que añade elementos de *Lean Startup* también. Este ayuda a diseñar y visualizar el modelo de negocio de forma que ayuda verificar si realmente la idea emprendedora plasmada en él tendría posibilidades de éxito.

Esta herramienta está enfocada sobre todo a las empresas emergentes, las cuales tienen un entorno incierto y de esta forma pueden verificar la viabilidad de la idea de negocio.

Tras resumir todo el anterior estudio y plasmarlo en la plantilla, el *Lean Canvas* resultante del proyecto es el mostrado en la Figura 8.

<p>2 Problema</p> <ul style="list-style-type: none"> ♦ Mecánicas frustrantes: Aleatoriedad, partidas largas y poca interacción entre jugadores entre otros. ♦ Atraso tecnológico: Pocos juegos se complementan con apps y los que lo hacen las mantienen desactualizadas o descuidadas. ♦ Diseño en un 2º plano: Hoy en día la gente se fija mucho en el diseño y la maquetación lo cual pocas editoriales tienen en cuenta. <p>No obstante, los juegos de mesa actuales poseen características positivas que hemos adaptado a nuestro proyecto: individualidad, sistemas de recompensas y penalizaciones, estrategia e ingenio.</p>	<p>4 Solución</p> <ul style="list-style-type: none"> ♦ Nuevas mecánicas: Aleatoriedad no decisiva, tiempo regulable, más interacción entre jugadores... ♦ Juego físico: Nuevo modelo de rol, siendo el nuestro el único filler de cartas con esta mecánica. ♦ App: Pioneros en incluir mecánicas y funcionalidades con una app bien cuidada. 	<p>3 Proposición de valor</p> <p>Ofrecemos un juego de mesa innovador, con una temática poco común pero que a su vez genera interés y conocimientos sobre otra cultura, adaptándonos también al marco tecnológico actual haciendo que nuestro juego tenga una app móvil que añade funcionalidad y diversión de una forma eficaz y fluida para que la gente reacia a la tecnología pueda descubrir nuevas experiencias con ella.</p> <p>En cuanto a la parte visual y creativa, esta se adapta a las necesidades actuales de los jugadores, proporcionando una imagen adecuada a la cultura egipcia antigua pero añadiendo modernidad gracias a un diseño que se centra en lo elemental para jugar haciendo así que el jugador no deba forzar mucho su capacidad para entenderlo.</p>	<p>9 Ventaja competitiva</p> <p>En software es muy complicado tener esta ventaja competitiva, puesto que debería ser mediante sacar al mercado un proyecto muy novedoso o tener algoritmos "secretos".</p> <p>Como ninguno de estos es nuestro caso no disponemos de ventaja competitiva respecto a la parte tecnológica.</p>	<p>1 Clientes</p> <p>Teniendo en cuenta el tipo de producto que ofrecemos, el segmento de clientes de esta empresa serían personas que oscilan entre los 18 y los 35 años, cuya relación con los juegos de mesa sea fortuita, es decir, que solo hacen uso de ellos en determinadas ocasiones y cuyo objetivo principal es pasar un buen rato.</p>
<p>7 Costos</p> <ul style="list-style-type: none"> ♦ Logística. ♦ Alta de desarrollador en Google Play. ♦ Host para la web. ♦ Sueldos de posibles nuevos miembros. 	<p>8 Métricas</p> <ul style="list-style-type: none"> ♦ Buenos comentarios en blogs especializados. ♦ Reviews positivas. ♦ Valoraciones altas en las Play Stores. ♦ Seguidores en RRSS. ♦ Visitas a la web y descargas. ♦ Demanda. 	<p>5 Canales</p> <ul style="list-style-type: none"> ♦ Redes Sociales. ♦ Página web propia. ♦ Tiendas físicas y online de juguetes y juegos de mesa. ♦ Locales especializados 		
		<p>6 Ingresos</p> <ul style="list-style-type: none"> ♦ Ventas del juego. ♦ Descargas de la app. ♦ Publicidad. ♦ Compras premium dentro de la app. 		

Figura 8. *Lean Canvas* de la Muerte de Osiris

3.6 Conclusiones de la evaluación

Después de todo el estudio realizado durante la evaluación de la idea de negocio se ha concluido que el proyecto es viable.

Primeramente, se ha podido observar que la industria de los juegos de mesa sigue al alza desde que empezó su expansión por España. Año tras año, las ventas siguen aumentando de forma ingente y las editoriales españolas ganan fuerza en el mercado internacional, haciendo que la gente confíe cada vez más en estas. Además, ni siquiera la crisis actual provocada por la pandemia de la Covid-19 ha conseguido frenar este auge, sino más bien todo lo contrario, no solo han crecido las ventas sino que gracias a las restricciones y los confinamientos hay más gente introduciéndose en el mundo de los juegos de mesa.

Seguidamente, en el estado del arte se puede contemplar ciertas ventajas competitivas tanto en el juego físico como en la *App* que permiten diferenciarse del resto del mercado actual. También se han encontrado fallos en los competidores que hacen que buena parte de los usuarios estén insatisfechos y que han sido analizados y estudiados. Juntando mecánicas que eviten estos fallos con las mecánicas de los juegos actuales que sí gustan a los usuarios hará que el objetivo de destacar en este sector se logre.

A pesar de ser nuevos en un sector en constante crecimiento, lo que hace que el proyecto empiece con cierta desventaja por existir una enorme competencia, se trata de una innovación para este, tanto en la parte del diseño como en la parte tecnológica. Todo esto acompañado del hecho de ser un proyecto creado por y para jugadores hará que el trato con los clientes sea cercano y, por tanto, se creará una relación vendedor-cliente sólida y basada en la confianza.

Finalmente, cabe destacar que la primera inversión económica se intentará realizar con la ayuda de la página de micromecenazgo Verkami²², para la cual habrá crear una campaña de marketing atractiva que ayude a lograr el objetivo monetario. Sin embargo, aun no siendo posible esto, si se encuentra algún inversor y el planteamiento del proyecto se lleva a cabo sin ningún problema, el proyecto saldrá adelante de forma óptima tal y como se puede observar en la proyección económica.

²² <https://www.verkami.com/>

4. Desarrollo de la idea de negocio

En este capítulo se hablará sobre el mapa de características inicial así como el planteamiento del primer y segundo *MVP*, se detallarán los experimentos llevados a cabo así como el análisis de los datos recogidos y finalmente se mostrará la cronología el proyecto.

4.1 Mapa de características y definición del primer MVP

4.1.1 Mapa de características

Después de todas las investigaciones y los análisis realizados, se hizo una sesión de *brainstorming* para crear el mapa de características inicial de la aplicación. Este mapa en principio estaba desordenado, pero más tarde se planteó que funcionalidades eran prioritarias. El resultado de esta priorización fue el mapa de la Figura 9, ordenado de mayor a menor importancia (las tareas en la parte superior son las más importantes y las de la parte inferior las menos importantes) en base a las características innovadoras y la importancia de programarlas.

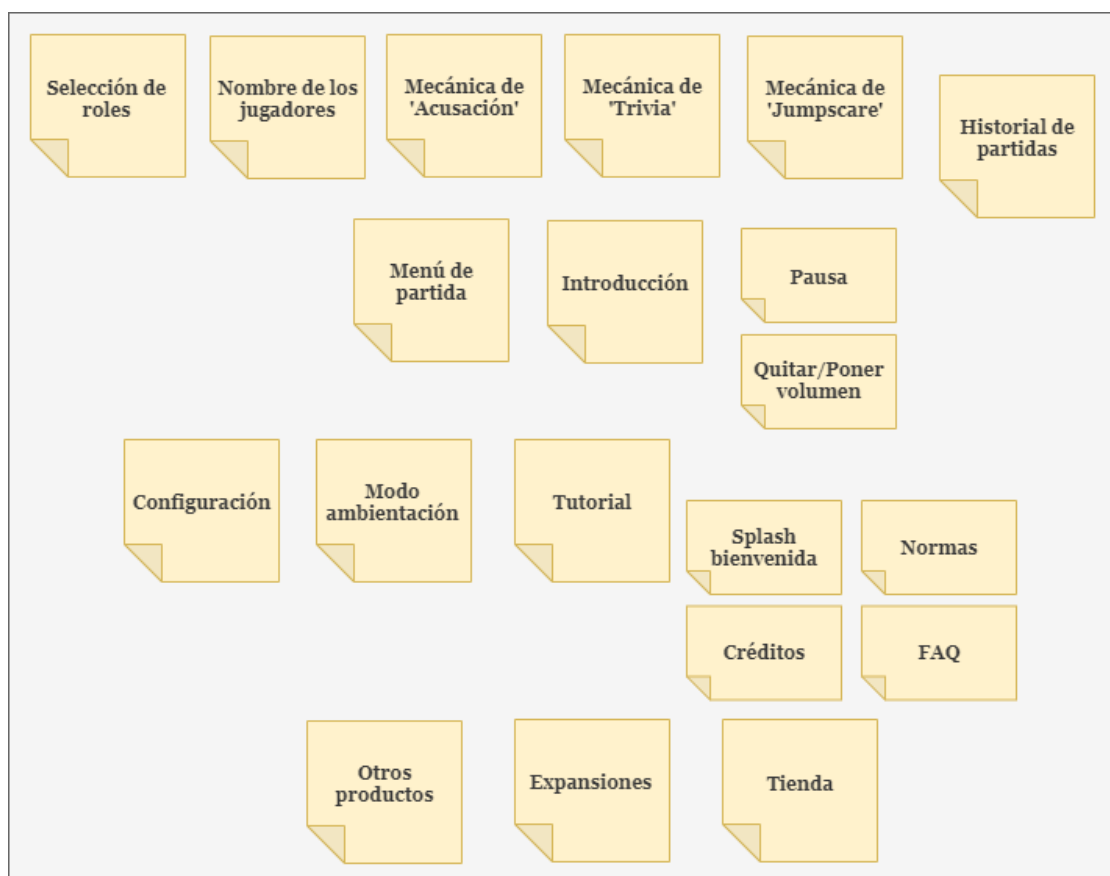


Figura 9. Mapa de características inicial de la Muerte de Osiris

La muerte de Osiris: desarrollo de la App y su proyecto de emprendimiento

A continuación, se explican brevemente cada característica para más adelante razonar por qué esta el mapa ordenado de tal forma.

- **Selección de roles:** La aplicación les asignará a los jugadores un ROL del juego aleatorio, de forma que no habrán de repartirse las cartas de rol del juego físico.
- **Nombre de los jugadores:** Los jugadores introducirán su nombre en la *App* para que así esta los tenga en cuenta a la hora de realizar las distintas mecánicas.
- **Mecánica de “Jumpscare”:** Cada cierto tiempo (programado o aleatorio que podrá ajustarse en las opciones de configuración) se plantean maldiciones o acciones relacionados con el juego.
- **Mecánica de “Acusación”:** La misma mecánica que en el juego físico, solo que aquí no habrá votación, decidirá el sistema si la persona acusada es inocente o culpable.
- **Mecánica de “Trivia”:** Si el jugador decide apretar el botón de trivia, se le lanzará una pregunta relacionada con la mitología egipcia y si acierta será recompensado.
- **Historial de partidas:** Un historial donde se guardarán todas las partidas jugadas usando la aplicación.
- **Menú de partida:** Detalles respecto a la UI de toda la *App*.
- **Introducción:** Pequeña narración de Osiris para introducir la partida explicando el contexto del mito a los jugadores.
- **Quitar/Poner volumen:** Botón para poder silenciar los sonidos del juego o activarlos.
- **Pausa:** Botón para pausar la partida o reanudarla.
- **Configuración:** Menú de ajustes para configurar diferentes opciones de la *App*.
- **Modo ambientación:** Habrá la posibilidad de ambientar la partida sin la necesidad de usar la aplicación durante ella.
- **Tutorial:** Asistente que enseñará a los jugadores tanto a utilizar las funcionalidades de la *App* como a jugar una partida del juego físico con esta.
- **Normas:** Explicación de las mecánicas y el reglamento del juego físico y de la *App*.
- **FAQ:** Sección dedicada a la explicación de las preguntas más frecuentes hechas por los jugadores y evitar confusiones en las partidas.
- **Créditos:** Créditos a todas las personas que han ayudado en el proyecto.
- **SPLASH bienvenida:** Splash que aparece al iniciar la *App* con el logo del juego.
- **Tienda:** Se permitirá la compra del *merchandising* del juego de mesa.
- **Expansiones:** Soporte a las futuras expansiones del juego físico.
- **Otros productos:** Sección dedicada a dar información sobre otros juegos de mesa de la empresa o futuras aplicaciones que esta desarrolle.

Como se puede observar, las primeras tareas son las características principales de la *App*, como tener controlados a los jugadores y los roles que estos tienen y las diferentes funcionalidades innovadoras que esta ofrece. Las siguientes tareas son cosas más secundarias, como puede ser la configuración de la *App*, las normas, las FAQ (todas ellas características muy generales que como se vio en el análisis de competidores casi todos las tenían). Y, finalmente, las últimas tareas se tratan de características pensadas para el futuro del proyecto, por lo que no merece la pena malgastar tiempo en desarrollarlas de cara a los experimentos.

No obstante, a pesar de que este sea el *backlog* resultante de los análisis anteriormente realizados, estas no tienen por qué ser las características de la *App* final, pues dichos análisis no tienen la última palabra en el proyecto. En este punto se podrá observar el potencial de la metodología *Lean Startup*, ya que gracias a esta el producto evolucionará ciclo tras ciclo y los análisis que se realicen a raíz de los experimentos podrían dejar obsoletos a los anteriores. Por estas razones, el *backlog* también evolucionará y seguramente se eliminarán, se modificarán o se añadirán nuevas características, e incluso quizás podría cambiar la priorización de estas.



4.1.2 Definición del primer MVP

Pasaremos ahora a explicar cómo se planteó el primer experimento con los *early adopters* y como se quería que fuese el primer *MVP* el cual estos validarían.

Tras una reunión de revisión con el tutor, se planificó realizar el primer experimento a finales de abril, el cual iba a tratarse de una primera presentación a los *early adopters* con los que se iba a realizar un plan de pruebas para poder verificar el desarrollo del proyecto hasta la fecha.

En dicha reunión, el tutor mencionó la posibilidad de realizar el primer experimento enfocado al juego físico y dejar en segundo plano a la aplicación. Tras una reunión con Victoria para hablar sobre esto, se llegó a la conclusión de que esta opción era la mejor, ya que al tratarse de una *App* complementaria al juego físico, lo mejor sería realizar el primer experimento enfocado a este para asegurarse de que tanto las mecánicas como las normas cumplen las expectativas de los usuarios y eran consideradas divertidas e innovadoras. De esta forma, se evitaría malgastar tiempo programando funcionalidades que mejoren o complementen mecánicas existentes que luego podrían no ser aceptadas por los jugadores y por tanto, serían descartadas.

En conclusión, el primer experimento se trató de una prueba de concepto donde el elemento principal fue el juego físico, y el *MVP* se compuso de las mecánicas y normas iniciales de este, las cuales se pueden consultar en el GDD que se encuentra después de los anexos. Además, también se le añadió a este primer incremento *wireframes* para demostrar que es lo que haría la *App* y simular así su uso para que los *early adopters* pudiesen dar su opinión.

De esta forma, con el *feedback* que los *early adopters* darían sobre el proyecto, se podría decidir si había que mantener, quitar o modificar alguna norma o si había que modificar el mapa de características inicial, ya sea porque alguna funcionalidad no es tan innovadora o divertida como se pensaba o porque valdría la pena priorizar antes algunas funcionalidades porque parecen más interesantes.

4.2 Desarrollo del primer MVP

Con las mecánicas y normas iniciales totalmente terminadas y los *wireframes* de la aplicación preparados para enseñarlos, el proceso de *Build* se dio por terminado y se dio paso a los siguientes procesos en el ciclo de *Lean Startup*, la fase de *Measure* y de *Learn*.

En este punto se detallan ambas fases, donde se hizo la ejecución de un plan de pruebas a los primeros *early adopters* del proyecto y la realización de una encuesta para que estos diesen *feedback* y así poder seguir mejorando el producto. **El experimento se llevó a cabo el sábado 1 de mayo de 2021.**

Esta fase fue la más difícil de todas, pues la situación debida a la pandemia de la Covid-19 y las restricciones causadas a raíz de esta hicieron que el primer experimento se complicase. No obstante, se pudo realizar con un grupo reducido de cinco personas con las cuales se tenía mucha confianza y se sabía que todo iba a salir bien.



4.2.1 Experimento 1

Plan de pruebas

El experimento se basó en un estudio etnográfico, es decir, se observó como los *early adopters* jugaban en un sitio frecuentado para este propósito y así saber qué hacen, lo que les gusta y lo que no. Para llevar a cabo esto, se realizó el experimento en la casa de uno de los participantes, ya que eran cinco amigos de confianza, que a menudo se reúnen en uno de sus domicilios para jugar a juegos de mesa.

El estudio se trató de una observación directa, para que de esta forma el experimento se pudiese realizar más fácilmente y se obtuviesen resultados más interesantes. Sin embargo, los usuarios podrían no haberse mostrado naturales al 100% por el hecho de estar siendo estudiados.

En el experimento, se tomaron apuntes de cada partida desde el punto de vista del observador y a los participantes se les ofrecieron una hoja y un boli para poder apuntar todo aquello interesante que pensasen y de esta forma no hubo posibilidad de olvidarlo. Finalmente, para recoger la mayor cantidad de información del experimento, se les hizo completar una encuesta con varias secciones explicadas más detalladamente en el Anexo 2.

Al principio del experimento se les dio la bienvenida a los *early adopters*, poniéndolos brevemente en el contexto del proyecto, el objetivo de este, cómo se iba a realizar el experimento y con qué fin se iba a utilizar la información recogida. Seguidamente, completaron la primera sección de la encuesta, para así poder conocer un poco más a cada uno y detallar su perfil dependiendo de sus características como la edad, género, etc. Y, después de esto, completaron también la segunda sección para conocer más en profundidad su relación con los juegos de mesa y su contexto en este sector.

Después de esto, el ensayo se dividió en dos partes.

En la primera, se les explicó las normas del juego físico y se dio paso a dejarles jugar con un prototipo, tal y como se observa en la Figura 10.



Figura 10. Realización del primer experimento de la Muerte de Osiris

Este prototipo estaba hecho con cartulinas, como se puede ver en la Figura 11, y una vez se jugaron suficientes partidas para poder dar por completada la fase de testeo del juego físico, se les pasó la tercera y cuarta sección de la encuesta, enfocadas a este.

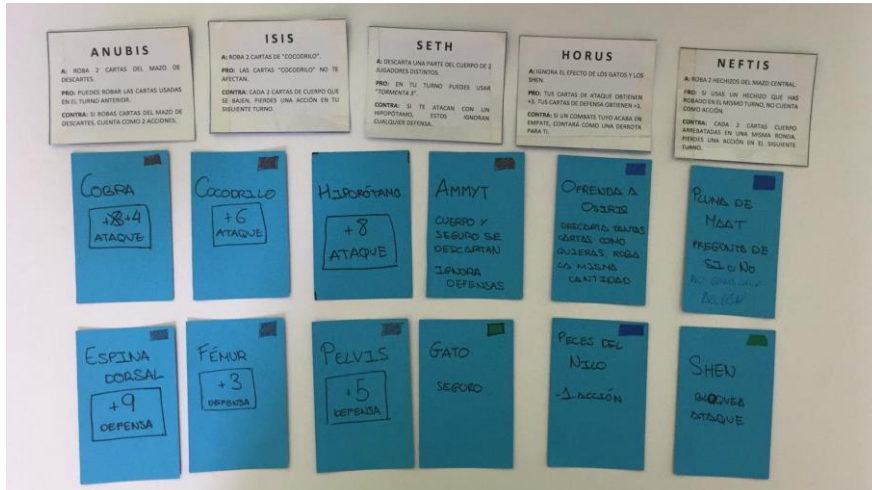


Figura 11. Ejemplo del primer prototipo del juego físico

En la segunda, se mostraron los *wireframes* de la aplicación a los *early adopters*. Estos se centraron en demostrar la funcionalidad, el comportamiento y la prioridad de los contenidos de la *App* para que los participantes pudieran dar *feedback* sobre esta. Por otro lado, cabe destacar que en ningún caso el diseño de las pantallas eran el diseño final de la aplicación, pues esto es tarea de Victoria al ser la especializada en este aspecto. Para terminar esta segunda parte, los participantes completaron la sexta y séptima sección de la encuesta, enfocadas a la aplicación.

Finalmente, para concluir el plan de pruebas, se pidió a los participantes que realizaran cada uno dos tareas con la aplicación. De esta forma, se observó si eran capaces de realizarlas sin ayuda ni errores, y así poder evaluar la usabilidad de la *App*. Estas tareas fueron:

- Empieza una partida y realiza una acusación de que Michael Torres no es Neftis.
- Empieza una partida y realiza una acción de Trivia.
- Accede a la información de la 4a partida del historial.
- Accede al modo ambientación y cambia a la pieza n°3. Luego, pausa.
- Accede al FAQ y busca preguntas sobre la mecánica de Trivia.
- Accede a las normas sobre las cartas de ataque.
- Compra una camiseta de Isis en la tienda.
- Accede a la configuración y selecciona un intervalo de 7 minutos para los Jumpscare.
- Accede al tutorial sobre la tienda.
- Busca información sobre otros juegos de mesa de la empresa.

Con todo esto, se dio por concluido el primer experimento de la **Muerte de Osiris**. Cabe destacar que al realizarlo de esta forma no se perdió con los prototipos iniciales pero se pudo mostrar el estado inicial del proyecto para ser evaluado por los *early adopters* y abrir así las puertas a posibles sugerencias de cosas nuevas o mejoras. Además, el hecho de haber hecho el experimento con gente experimentada en el ámbito de los juegos de mesa permitió encontrar los errores obvios más fácilmente e incluso los mismos jugadores sugirieron soluciones a los problemas encontrados durante el experimento.

Encuesta realizada

Para completar la recolección de datos se redactó una encuesta sobre el proyecto que los *early adopters* deberían cumplimentar durante de experimento. Para esto se creó una encuesta on-line haciendo uso de Forms²³ y detallada sección por sección en el Anexo 2.

Las encuestas son un método familiar y barato para poder captar la mayor cantidad de opiniones posible. Además, cuentan con varias ventajas:

- No se olvida hacer alguna pregunta.
- Comparar la respuesta entre encuestados resulta más fácil, ya que todos ellos leen exactamente la misma pregunta.
- Se pueden recoger datos cuantitativos.
- Durante la sucesión de los diferentes experimentos se puede ver el progreso, ya que a medida que el proyecto mejora el resultado de las encuestas debería hacerlo también.

Sin embargo, este método también conlleva algunos puntos negativos, ya que es muy difícil diseñar una buena encuesta y se debe poner mucha atención en tener claros las metas de esta para así poder lanzar preguntas directas y sin ambigüedades.

El fin de la encuesta era saber la opinión, consejos y críticas constructivas que tenían los *early adopters* hacia el proyecto para que se pudiera ir mejorando. Así pues, en las secciones referentes al juego físico y la aplicación se lanzaron preguntas como la de la Figura 12.

Considero que la aplicación podría entorpecer la dinámica del juego.

1 2 3 4 5

Muy en desacuerdo Muy de acuerdo

Figura 12. Pregunta realizada en la encuesta del experimento

Todo esto con la intención de alcanzar objetivos que se plantearon para el proyecto general más allá de este TFG. Los relacionados con el juego físico se muestran en la Tabla 11 y los de la aplicación en la Tabla 12, ambas tablas acompañadas de las medias que se querían cumplir.

Característica	Objetivo que cumplir
Facilidad	Media mayor de 4.5
Diversión	Media mayor de 4
Entretenimiento	Media mayor de 4
Dinamismo	Media mayor de 3
Amenidad	Media mayor de 3
Interacción entre jugadores	Media mayor de 4.5
Azar	Media menor de 2
Ingenio	Media mayor de 3
Originalidad	Media mayor de 2.5
Innovación	Media mayor de 3
Mecánicas bien integradas	Media mayor de 4

Tabla 11. Objetivos del proyecto establecidos para el juego físico

²³ <https://www.google.com/forms/about/>

Característica	Objetivo que cumplir
Originalidad	Media mayor de 4
Innovación	Media mayor de 4
Comodidad	Media mayor de 4.5
Facilidad	Media mayor de 4.5
Reducción de interacción entre jugadores	Media menor de 2
Desaparición de la esencia del juego físico	Media menor de 2.5
Desaparición del protagonismo del juego físico	Media menor de 2
Aumento de la diversión del juego físico	Media mayor de 3
Correcta integración en el juego físico	Media mayor de 4.5

Tabla 12. Objetivos del proyecto establecidos para la aplicación

Early adopters

Los primeros *early adopters* eran todos muy cercanos al ámbito de los juegos de mesa, con muchísimo conocimiento sobre la materia y con una gran cantidad de juegos jugados a lo largo de sus vidas e incluso había alguno de ellos que su hobby era coleccionarlos. Gracias a todo esto se pudo llevar a cabo el primer experimento con un grupo que permitió asegurar que este se realizara a la perfección y con la mayor veracidad posible acerca de los datos recolectados.

Tal y como se detalla en la explicación del plan de pruebas, la primera tarea que realizaron los participantes fue rellenar la sección con preguntas personales. De esta forma, se pudo saber un poco más acerca de los perfiles de cada uno así como su relación con los juegos de mesa, y se conoció su contexto dentro de este sector.

Tras el análisis de la encuesta se crearon los perfiles de los cinco *early adopters* que participaron en el experimento y estos se detallan en la Figura 13, Figura 14, Figura 15, Figura 16 y Figura 17. Cabe destacar que todos los *early adopters* fueron avisados del fin de la encuesta, aceptando poder mostrar todos los datos ofrecidos durante el experimento.

<p>ASIER</p> <p>Hombre 27 años Estudió un grado universitario y actualmente es arquitecto técnico en una constructora. Tiene pareja y vive con ella</p> <p>Asier vive en Rafelbuñol, no tiene hijos y tiene 2 perras. Se considera una persona con una alta capacidad de comprensión.</p> <p>Los hobbies que más le gustan son jugar al ordenador, las motos, el airsoft, el senderismo y jugar a juegos de mesa con sus amigos, familiares o gente nueva que comparta el mismo hobby.</p>	<p>Sobre los juegos de mesa</p> <p>Asier empezó a jugar a juegos de mesa hace 20 años. Se considera un jugador experimentado en este sector y juega a estos siempre que tiene la ocasión de hacerlo.</p> <p>Sus géneros favoritos son juegos de tablero y de miniaturas y sus juegos preferidos son Zombicide, Arkham Horror y Munchkin. Juega a fillers de cartas frecuentemente y lo que más le motiva a jugar a juegos de mesa es el entretenimiento que ofrecen.</p> <p>Adquiere una media de 1 o 2 juegos al año, ha comprado algunos fillers de cartas y pertenece a un grupo especializado en juegos de mesa</p> <p>Sobre las nuevas tecnologías</p> <p>Piensa que las nuevas tecnologías pueden ofrecer una mejor experiencia de juego y que una APP puede aportar inmersión en el propio juego.</p> <p>Ha probado algún juego de mesa con una APP como complemento, la cual le pareció que hacía un buen papel.</p> <p>Hace un uso medio de dichas APPS. Nunca ha probado una APP que añada funcionalidad al juego físico.</p>
---	---

Figura 13. Perfil del primer *early adopter*

La muerte de Osiris: desarrollo de la App y su proyecto de emprendimiento

<p>ENRIQUE DE MIGUEL</p> <p>Hombre 30 años Estudió un ciclo superior y actualmente trabaja como servicio técnico informático. No tiene pareja</p> <p>Enrique vive en Valencia, no tiene hijos ni mascotas. Es ordenado, disciplinado y leal y se considera una persona con una alta capacidad de comprensión.</p> <p>Los hobbies que más le gustan son jugar al ordenador, jugar a las Magic y las reuniones con amigos. Suele jugar a juegos de mesa con sus amigos, familiares o gente de su grupo especializado en estos.</p>	<p>Sobre los juegos de mesa Enrique empezó a jugar a juegos de mesa hace 23 años. Se considera un jugador experimentado en este sector y juega a estos una vez por semana.</p> <p>Sus géneros favoritos son juegos de cartas, de rol y de farneo y sus juegos preferidos son las Magic, Dominion, Catán y Zombicide. Juega a fillers de cartas frecuentemente y lo que más le motiva a jugar a juegos de mesa es lo bien que se lo pasa.</p> <p>Adquiere una media de 10 juegos al año, ha comprado algunos fillers de cartas y pertenece a un grupo especializado en juegos de mesa.</p> <p>Sobre las nuevas tecnologías Piensa que las nuevas tecnologías pueden mejorar en parte la jugabilidad y que una APP puede aportar jugabilidad, aleatoriedad y ambientación.</p> <p>Ha probado algún juego de mesa con una APP como complemento, la cuál le pareció que hacía un buen papel.</p> <p>Hace muy poco uso de dichas APPS. Nunca ha probado una APP que añada funcionalidad al juego físico.</p>
---	---

Figura 14. Perfil del segundo early adopter

<p>CARLA</p> <p>Mujer 27 años Estudió un ciclo superior y actualmente está desempleada. Tiene pareja y no vive con ella</p> <p>Carla vive en Valencia, no tiene hijos y tiene 1 perro. Es constante, positiva y trabajadora y se considera una persona con una alta capacidad de comprensión.</p> <p>Los hobbies que más le gustan son escribir leer, escuchar música y dibujar. Suele jugar a juegos de mesa con sus amigos y familiares.</p>	<p>Sobre los juegos de mesa Carla empezó a jugar a juegos de mesa hace 15 años. Se considera una jugadora casual en este sector y antes del Covid jugaba todos los fines de semana.</p> <p>Sus géneros favoritos son juegos de rol y sus juegos preferidos son Dungeons & Dragons, Trivial y Catán. Juega a fillers de cartas frecuentemente y lo que más le motiva a jugar a juegos de mesa es pasarlo bien con los amigos.</p> <p>Adquiere una media de 1 o 2 juegos al año, ha comprado unos pocos fillers de cartas y no pertenece a un grupo especializado en juegos de mesa.</p> <p>Sobre las nuevas tecnologías Piensa que las nuevas tecnologías pueden adaptar los juegos a la actualidad y que una APP puede aportar dinamismo y comodidad al jugador.</p> <p>Nunca ha probado algún juego de mesa con una APP como complemento.</p> <p>Nunca ha probado una APP que añada funcionalidad al juego físico.</p>
---	---

Figura 15. Perfil del tercer early adopter

<p>NICO</p> <p>Hombre 28 años Estudió un ciclo medio y actualmente es informático. Tiene pareja y no vive con ella</p> <p>Nico vive en Valencia, no tiene hijos ni mascotas. Se considera una persona con una alta capacidad de comprensión.</p> <p>Los hobbies que más le gustan son jugar al ordenador, conducir y ver series. Suele jugar a juegos de mesa con amigos.</p>	<p>Sobre los juegos de mesa Nico empezó a jugar a juegos de mesa hace 2 años. Se considera un jugador casual en este sector y juega con poca frecuencia a estos.</p> <p>No tiene géneros favoritos y sus juegos preferidos son Exploding Kittens y Zombicide. Juega a fillers de cartas de vez en cuando y lo que más le motiva a jugar a juegos de mesa es poder jugar con los amigos.</p> <p>Adquiere una media de 1 juego al año, ha comprado unos pocos fillers de cartas y no pertenece a un grupo especializado en juegos de mesa.</p> <p>Sobre las nuevas tecnologías Piensa que las nuevas tecnologías pueden ofrecer cosas extra y que una APP puede aportar ambientación y comodidad.</p> <p>Ha probado algún juego de mesa con una APP como complemento, la cuál le pareció que hacía un buen papel.</p> <p>Usa frecuentemente dichas APPS. Ha probado alguna vez una APP que añada funcionalidad al juego físico.</p>
--	---

Figura 16. Perfil del cuarto early adopter

<p>ÓSCAR</p> <p>Hombre 26 años Estudió un ciclo superior y actualmente es operario. No tiene pareja</p> <p>Óscar no tiene hijos y tiene 1 mascota llamada Margarita. Es justo, observador y seguro y se considera una persona con una alta capacidad de comprensión.</p> <p>Su hobby preferido es quedar con los amigos para tomar algo o jugar a juegos de mesa con ellos.</p>	<p>Sobre los juegos de mesa Óscar empezó a jugar a juegos de mesa hace 13 años. Se considera un jugador experimentado en este sector y juega a estos una vez por semana.</p>
	<p>Sus géneros favoritos son juegos de ROL y de cartas y sus juegos preferidos son Dungeons & Dragons, Carcassonne y las Magic. No le gustan o no encuentra entretenidos a los fillers de cartas y lo que más le motiva a jugar a juegos de mesa es pasar tiempo con los amigos y mejorarse a sí mismo.</p>
	<p>No suele comprar muchos juegos de mesa, ha comprado unos pocos fillers de cartas y pertenece a un grupo especializado en juegos de mesa.</p>
	<p>Sobre las nuevas tecnologías Piensa que las nuevas tecnologías pueden ofrecer originalidad y que una APP puede aportar rapidez y sencillez.</p> <p>Nunca ha probado algún juego de mesa con una APP como complemento.</p> <p>Nunca ha probado una APP que añada funcionalidad al juego físico.</p>

Figura 17. Perfil del quinto *early adopter*

4.2.2 Análisis de los datos recogidos

Este análisis resultó ser muy extenso, así que en este punto se resumirán los resultados obtenidos y en caso de querer leer más detalles se podrá consultar el Anexo 2.

Lo primero que cabe destacar, y posiblemente lo más importante, es el triunfo de la primera versión de la **Muerte de Osiris**. Durante el experimento los *early adopters* se mostraban exultantes y no paraban de reír repitiendo una y otra vez que el juego tenía mucho potencial.

Todo esto quedó reflejado en la encuesta, donde el juego obtuvo un 8,8 de media como puntuación general. Este resultado tiene incluso más mérito al saber que el 100% de los *early adopters* habían probado un juego como el nuestro antes (entre ellos el Virus y la Fallera Calavera, nuestros principales referentes), lo que quiere decir que se hizo un buen papel en coger como referencia a los principales *fillers* de cartas actuales, pero a la vez darle otro enfoque para hacer un juego completamente nuevo y diferente.

Respecto a los objetivos del proyecto, las puntuaciones del juego físico obtenidas por parte de los *early adopters* se muestran en la Tabla 13.

Característica	Objetivo que cumplir	Media obtenida
Facilidad	Media mayor de 4.5	4.6
Diversión	Media mayor de 4	4.8
Entretenimiento	Media mayor de 4	4.8
Dinamismo	Media mayor de 3	4.8
Amenidad	Media mayor de 3	4.8
Interacción entre jugadores	Media mayor de 4.5	4.8
Azar	Media menor de 2	4
Ingenio	Media mayor de 3	4
Originalidad	Media mayor de 2.5	4.4
Innovación	Media mayor de 3	4.5
Mecánicas bien integradas	Media mayor de 4	4

Tabla 13. Resultados del juego físico en el primer experimento

La muerte de Osiris: desarrollo de la App y su proyecto de emprendimiento

En general, resultados muy por encima de lo esperado, superando todo tipo de expectativas como se puede observar. Sin embargo, los resultados obtenidos dieron a entender que hay que retocar la forma en la que el azar afecta a la partida, puesto que la media obtenida fue demasiado mayor a la establecida.

Asimismo, en la encuesta también se evaluaban algunos objetivos secundarios del juego físico:

- ✓ Todos se pusieron de acuerdo con negar la existencia de alguna mecánica frustrante.
- ✓ El precio que tiene el juego es justo → 3.8
- ✓ Hay muchos escenarios *Kingmaking* → 2.6
- ✓ Se puede jugar con gente de todas las edades → 3,8
- ✓ Se puede hacer repetitivo/aburrido en poco tiempo → 1.8
- ✓ La estrategia es recompensada → 4
- ✓ Recomendaría a otra gente jugar a este juego → 4.4

Tal y como se puede observar, todos estos resultados fueron muy positivos y más que satisfactorios, no se tenía ninguna expectativa sobre estos más allá de no ser extremadamente malos y aun así se lograron buenas puntuaciones en general. Además, cabe destacar que se alcanzó un 4.35 de puntuación en las cartas del juego.

Ahora, respecto a la aplicación, las primeras impresiones de esta no fueron tan acogidas como el juego físico, pues recibió un 7,2 de puntuación media. Sin embargo, hay que tener en cuenta dos puntos. En primer lugar, los *early adopters* solo tuvieron la oportunidad de ver los *wireframes*, quizás si hubiesen probado la *App* su opinión sería distinta, y en segundo lugar, solo un participante aseguró probar una *App* como esta, lo que podemos extrapolar en que es un producto muy innovador.

En la Tabla 14 se encuentran los resultados obtenidos de la encuesta.

Característica	Objetivo que cumplir	Media obtenida
Originalidad	Media mayor de 4	4.2
Innovación	Media mayor de 4	4.4
Comodidad	Media mayor de 4.5	4.2
Facilidad	Media mayor de 4.5	4
Reducción de interacción entre jugadores	Media menor de 2	2.6
Desaparición de la esencia del juego físico	Media menor de 2.5	1.6
Desaparición del protagonismo del juego físico	Media menor de 2	1.4
Aumento de la diversión del juego físico	Media mayor de 3	4
Correcta integración en el juego físico	Media mayor de 4.5	4

Tabla 14. Resultados de la aplicación en el primer experimento

En general, medias algo agrisadas. Más de la mitad de los objetivos se cumplieron, aunque hay algunas cosas que comentar.

La comodidad y la facilidad de la *App* no han llegado a tener la media que se había establecido, pero esto no quiere decir que hayan sido malos resultados, pues el mínimo esperado era muy alto. El mismo caso tenemos con el aspecto de la integración en el juego físico. Sin embargo, en la reducción de interacción entre los jugadores sí que se ha obtenido una media muy mala y

preocupante, puesto que la mayoría de *early adopters* creen que puede llegar a reducirla bastante el hecho de usar la *App* en las partidas.

Asimismo, para la *App* también se establecieron objetivos secundarios y estas fueron las puntuaciones:

- ✓ Podría aportar valor al sector → 4.6
- ✓ Podría entorpecer la dinámica del juego → 2.8
- ✓ Podría ser beneficiosa para el juego de mesa → 4.6
- ✓ Podría ser intuitiva → 4
- ✓ Habría que estar mirando constantemente la aplicación → 1.8
- ✓ Se podría aprender rápido a usar la aplicación → 4.8
- ✓ Las funcionalidades que aporta son útiles → 4.4
- ✓ Los tutoriales podrían ser útiles y fáciles de seguir → 4.4
- ✓ Utilizaría la *App* constantemente → 4.4

Se puede observar que, a pesar de que la media no fue tan sorprendente como la del juego físico, los datos finales fueron más que positivos sin contar el hecho de entorpecer la dinámica del juego.

Sea como sea, todos estos datos son fruto de la observación de los *wireframes* sin posibilidad alguna de usar la *App*, por lo que por ahora se seguirá con lo planeado para más adelante cambiar todo lo que sea necesario, ya que los resultados se pueden considerar aceptables.

4.3 Definición del segundo MVP

4.3.1 Nuevo backlog

Tras realizar el primer experimento como se había planteado se obtuvo la enorme cantidad de *feedback* analizado en el Punto 4.2.2, y con esto dio por cerrado el primer ciclo de *Lean Startup*. Además, tal y como se dijo que pasaría en el Punto 4.1, este primer ciclo proporcionó información útil que hizo modificar ciertas cosas del *backlog* del proyecto, en el cual se añadieron nuevas funcionalidades y se hizo una nueva priorización de estas, haciendo que cambiara respecto al mapa de características inicial.

Tras la reunión de revisión, se decidieron las nuevas funciones de la aplicación y la nueva ordenación de las tareas, lo cual se puede observar en la Figura 18.





Figura 18. Mapa de características de la Muerte de Osiris tras el primer experimento

Pasaremos ahora a explicar brevemente las nuevas características y cómo surgieron estas, así como la nueva priorización del *backlog*:

- **Modo de juego Contrarreloj:** Modo de juego añadido a la *App*, donde el jugador que haga el ROL de Seth se enfrentará a los demás con tal de que nadie de estos gane. Este modo surgió a raíz de la sugerencia de un *early adopter*. Pareció interesante usar la *App* para poder controlar todo lo que este tipo de partida conllevaría.
- **Menú final de partida:** Menú que aparecerá una vez terminada la partida y ofrecerá distintas opciones así como información de la partida recién jugada. La idea surgió durante la realización del primer ciclo, se pensó que quizás sería un modo de dar *feedback* al jugador y agilizar las decisiones que quiera tomar en la *App*.
- **Decidir quién empieza:** Al insertar el nombre de los jugadores, la aplicación decidirá quién es el que empieza la partida automáticamente. Otra característica sugerida en el experimento por un *early adopter* que comentó que sería una funcionalidad simple pero interesante y útil.
- **Publicidad:** Añadir la publicidad que se mostraría en la *App* a la hora de usarla. Esta característica se olvidó ponerla en el mapa de características inicial.

Como bien se observó en el análisis de datos, la configuración, las normas y el modo ambientación fueron lo más priorizado por los *early adopters*. Por esto, dichas funcionalidades tienen más priorización que al principio, pero sin embargo algunas siguen siendo características que no tendría mucho sentido desarrollarlas al inicio para enseñarlas en los primeros experimentos del proyecto puesto que son funcionalidades muy comunes. Es por esto, que a

pesar de haber escalado puestos en el *backlog*, las características más innovadoras y distintivas siguen estando al principio, como por ejemplo la mecánica de Trivia, que a pesar de haber sido de las menos priorizadas sigue estando de las primeras tareas para desarrollar.

Por otro lado, la tienda y el historial fueron lo menos valorado y esto hizo que el segundo pasara a ser una funcionalidad secundaria, por detrás de la introducción, el FAQ y el tutorial.

Por último, respecto a las nuevas funciones, la partida contrarreloj se puso junto las tareas prioritarias por ser algo exclusivo del proyecto. Después, el menú final de partida y decidir quién empieza se estableció que eran funcionalidades secundarias, pero aun así eran de las más importantes dentro de este rango. Y finalmente, la publicidad obviamente fue colocada al final del mapa al ser una tarea enfocada a un estado muy maduro de la *App*.

4.3.2 Definición del segundo MVP

En la reunión de revisión también se habló de los cambios a realizar en cuanto a las normas y mecánicas del juego físico, y se decidieron las funcionalidades que se pretendían desarrollar para el segundo *MVP*, fijando así el alcance del producto de cara al siguiente experimento.

El criterio seguido para seleccionar las tareas a desarrollar fue su orden en el *backlog* pero con algunos matices. Las tres primeras tareas se dejaron de lado al estar atadas a la mecánica de acusación, la cual había que hacerle muchas mejoras según el análisis, y no se quería desarrollar funcionalidades íntimamente ligadas a mecánicas no verificadas por los *early adopters*. La partida contrarreloj era nueva y se quería validar primero con los jugadores para ver si sería buena idea implementarla. Y finalmente, el modo ambientación no se realizó porque la persona encargada de componer la música dijo que no podría tenerlo para la fecha del experimento.

Teniendo en cuenta todo esto y la estimación del esfuerzo, se calculó que en un *Sprint* de tres semanas se realizarían las siguientes tareas:

1. Desarrollar la mecánica de jumpscare, la mecánica de trivia, el menú de configuración, el menú final de partida y decidir quién empieza. Estas dos últimas no fueron validadas antes de su desarrollo pero ambas necesarias que los *early adopters* aceptarían.
2. Realizar los cambios correspondientes a las mecánicas y normas del juego físico, las cuales se pueden observar en el GDD.
3. Preparar los *wireframes* de la partida contrarreloj para mostrarlos en el experimento.
4. Preparar tanto el plan de pruebas como todo lo necesario para el segundo experimento.

De esta forma, el segundo experimento se trató de una segunda prueba del juego físico con el reglamento modificado, se les dio la posibilidad de usar la primera versión de la aplicación y validaron los *wireframes* del nuevo modo de juego contrarreloj.

Tras este planteamiento, las tareas seleccionadas se movieron de 'Esperar prioridad' a 'Especificar requisitos' y el *Sprint* quedó establecido.

Dichas unidades de trabajo se especificaron más detalladamente, explicando el trabajo que se debía realizar y las pruebas de aceptación que conllevaban cada una:

- **Mecánica de Trivia:** El usuario pulsará el botón de "Trivia" y de esta forma se le lanzará una pregunta aleatoria de una batería de 30 preguntas (10 fáciles, 10 normales y 10 difíciles). Le aparecerán cuatro opciones y tendrá 30 segundos para seleccionar una. Si acierta, se le recompensará acorde con el nivel de dificultad de la pregunta. Si falla, no recibirá nada y se volverá al menú de partida.



Pruebas de aceptación:

- El jugador puede pulsar el botón de Trivia siempre que quiera.
 - Cada pregunta tiene un marcador de su dificultad (verde, naranja y rojo).
 - Aparece un contador hacia atrás empezando en 30 segundos.
 - Al llegar a 10 segundos, el contador cambia de color a rojo.
 - Al acertar la pregunta se le informa al jugador cuál es su recompensa.
 - Al fallar la pregunta, se vuelve al menú de partida.
- **Decidir quién empieza:** El usuario pulsará el botón "Quién empieza" y de esta forma se abrirá una pantalla donde podrá añadir hasta un máximo de cinco personas a la lista escribiendo su nombre y pulsando el botón de "Agregar". Una vez añadida las personas que quiera, pulsará el botón de "Decidir" y la App elegirá a uno de los nombres aleatoriamente. El jugador podrá volver atrás pulsando el botón "Atrás" o volver a decidir con los mismos jugadores pulsando el botón "Volver a decidir". Adicionalmente, en la pantalla donde añade los nombres a la lista habrá un botón llamado "Agregar participantes de la última vez" para poder añadir a la lista los mismos nombres que se añadieron la última vez que hizo uso de esta funcionalidad.

Pruebas de aceptación:

- El botón "Quién empieza" siempre está visible en el menú principal.
 - Cuando ya hay 5 nombres añadidos, el botón agregar queda inhabilitado.
 - Al pulsar el botón "Añadir los nombres de la última vez", se añaden a la lista los nombres mostrados correctamente.
 - Al pulsar el botón "Atrás", se vuelve al menú inicial.
 - Al pulsar el botón "Volver a decidir", la App selecciona aleatoriamente un nombre de la misma lista.
- **Mecánica de Jumpscare:** Durante el transcurso de la partida, cada cierto tiempo (aleatorio o establecido por el jugador) la App plantea maldiciones o retos relacionadas con el juego. Las maldiciones son efectos normalmente negativos y los retos son acciones que deberán realizar los jugadores que correspondan.

Pruebas de aceptación:

- Cuando un Jumpscare aparece, aparece un texto explicando la Maldición o Acción a realizar.
 - Cuando es una maldición, al volver al menú del juego se podrá ver en rojo la maldición activa hasta que esta que esta desaparezca.
- **Configuración:** Menú donde el jugador podrá modificar a su gusto diferentes opciones de la App como el tamaño del texto o el intervalo de tiempo de los Jumpscare. Además, en un futuro se podrá modificar también el audio (general, música, efectos, Osiris), el idioma de la App y la música de fondo.

Pruebas de aceptación:

- El botón de "Configuración" siempre está visible en la barra inferior.
- Al pulsar el botón de "Configuración" se abre la pantalla de configuración.
- Las opciones se guardan automáticamente al modificarlas.
- Al cambiar el tamaño de texto de la App, el texto modificado seguirá siendo completamente visible.

- **Menú final de partida:** Al pulsar el botón "Terminar partida", aparecerá un menú final de partida y en este se podrá ver toda la información de la partida transcurrida. Además, desde ese menú también se podrá volver al menú inicial, volver a jugar y en un futuro, una vez implementada la funcionalidad, decidir si guardar la partida en el historial.

Pruebas de aceptación:

- Al pulsar el botón "Terminar partida" se terminará la partida en curso.
- El jugador podrá pulsar el botón "Terminar partida" en cualquier momento
- Toda la información que aparece coincide con la partida que acaba de terminar.
- El jugador vuelve al menú inicial al pulsar el botón "Volver al menú".
- El jugador vuelve a jugar al pulsar el botón "Volver a jugar".

Finalmente, todas estas tareas pasaron de ‘Especificar Requisitos’ a ‘Programar’ y se dio paso al segundo *Sprint* de la **Muerte de Osiris**.

4.4 Desarrollo del segundo MVP

A causa de algunos contratiempos, explicados más adelante en el Punto 6.3, no todo fue como se esperaba y se tuvieron que tomar algunas decisiones en el ciclo *Build* para poder llegar a tiempo al experimento. No obstante, se completaron los cuatro objetivos establecidos para el segundo MVP y se dio por terminado el proceso de desarrollo.

En este punto se explica la fase de *Learn* y de *Measure* del segundo ciclo de *Lean Startup* realizado, la cual se llevó a cabo con un mayor número de *early adopters*, siendo estos jugadores más casuales que los primeros. Sin embargo, tanto la ejecución del plan de pruebas como la encuesta que realizaron no variaron demasiado respecto a los de la otra vez.

Asimismo, a pesar de que gracias al avance de las vacunas en el país la situación actual con la Covid-19 mejoró exponencialmente respecto al último experimento, no se quiso poner en riesgo a ninguna persona dado que la salud siempre es la prioridad. Por esto, esta segunda prueba se separó en dos días para evitar reunir a más de cinco personas en una misma sala, además de que los participantes eran todos de un círculo cercano para no tener ningún percance. Así pues, el experimento se llevó a cabo el sábado 29 y el domingo 30 de mayo de 2021.

4.4.1 Experimento 2

Plan de pruebas

Como se ha dicho anteriormente, este experimento se llevó a cabo exactamente igual que el anterior. La única diferencia fue que se les mostró a los *early adopters* el prototipo de la aplicación con las nuevas funcionalidades añadidas con tal de que estos pudieran validarlas y, por otra parte, probaron la primera versión de la aplicación desarrollada en el ciclo de *Build*, como se puede ver en la Figura 19.



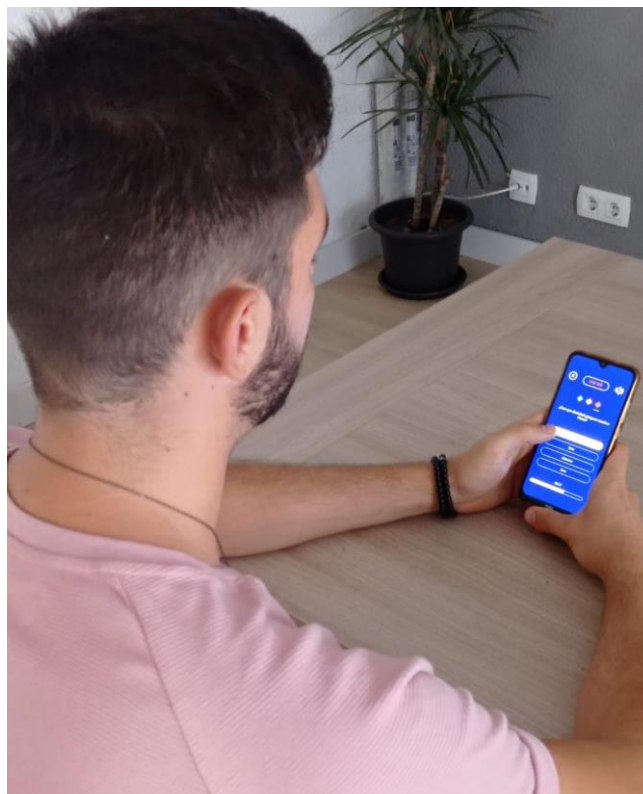


Figura 19. *Early adopter* usando la App de la Muerte de Osiris

Encuesta realizada

Al igual que en el plan de pruebas, la encuesta fue la misma que se usó para el primer experimento, solo que se añadieron preguntas acerca del nuevo reglamento y las cartas modificadas:

- Puntúa las activas de los ROLES.
- Puntúa la utilidad y originalidad del hechizo “Ojo de Horus”.
- Puntúa la utilidad y originalidad de la carta de ataque “Langosta”.
- Puntúa la utilidad y originalidad del “Menú final de partida”
- Puntúa la utilidad de la función “Decidir quién empieza”
- Puntúa la utilidad, la originalidad y la diversión de la función “Partida contrarreloj”.
- Opina sobre que opción de publicidad (A o B) sería más molesta para ti.

El resto de las preguntas se dejaron exactamente igual para saber la opinión de estos nuevos *early adopters*.

Early adopters

Los nuevos *early adopters* no eran tan experimentados como los anteriores. Todos ellos habían jugado con anterioridad a algún juego pero no le dedicaban el mismo tiempo ni lo consideraban su hobby principal, excepto uno de ellos que admitió que hacía poco que empezaba a coleccionarlos y a dedicarle más tiempo a estos. Sin embargo, no eran para nada noticias malas, ya que el perfil que tenían eran el mismo que el de los usuarios potenciales, personas que juegan a juegos de mesa para divertirse con los amigos y pasar un rato ameno. Esto hizo que los datos recolectados en este segundo experimento fueran igual o más útiles que los del primero.

Todos los participantes eran hombres de entre 20 y 23 años, residentes en Valencia y estudiaban un grado universitario o bien un grado superior. El 66% de ellos se consideraban responsables, el 50% constantes y otro 50% perfeccionistas, y sus hobbies principales eran el deporte y los videojuegos, habiendo sólo una persona que nombró a los juegos de mesa.

Llevaban jugando a juegos de mesa desde hace más de 10 años, sin embargo, todos dijeron jugar con muy poca frecuencia a estos y se consideraban jugadores casuales, a excepción del *early adopter* que afirmó coleccionarlos desde hace poco, el cual se consideraba experimentado.

En cuanto a los géneros favoritos hubo unanimidad en cuanto a los *Eurogames*, casi igual que en los juegos preferidos, donde los más nombrados fueron **el Monopoli, el Catán y el Exploding Kittens**. El 70% jugaban a *fillers* de cartas y el resto los consideraban aburridos, y lo que más les motivaba a jugar a juegos de mesa era estar con los amigos y pasar un buen rato con ellos.

Asimismo, todos admitieron no adquirir más de uno o dos juegos al año, a excepción de uno que adquiriría una media de cuatro, el cual fue el único que indicó que solía comprar *fillers* de cartas.

Respecto a adaptar juegos de mesa a las TIC, todos estaban de acuerdo en que es bueno adecuar este sector a la era tecnológica porque así los juegos serían mejores y más entretenidos. Y según estos, las aportaciones más interesantes que puede hacer una *App* al juego de mesa eran:

- Infinidad de alternativas y caminos (más opciones).
- Ahorro económico y de espacio.
- Saber jugar mejor y más rápido.

Por último, aproximadamente el 50% de los *early adopters* habían probado un juego de mesa que hacía uso de TIC y todos ellos nombraron al mismo, **el Monopoli con CD**. Sin embargo, nadie había probado antes una *App* que añadiese nueva funcionalidad al juego físico.

4.4.2 Análisis de los datos recogidos

Como este análisis también resultó ser muy extenso, se resumirán los resultados obtenidos y en caso de querer leerlo más detalladamente se podrá consultar el Anexo 2.

La reacción de los *early adopters* de este experimento fue idéntica a los primeros, es decir, la **Muerte de Osiris** volvió a triunfar con su segunda versión. Los participantes no paraban de reír y disfrutar jugando, incluso hubo una partida que duró 55 minutos y estos se quedaron sorprendidos al ver como el juego les había hecho perder la noción del tiempo.

De nuevo se obtuvo una puntuación general del juego físico muy alta, con un 9,33 de media. Este resultado puede deberse a que solo un *early adopter* había probado un juego como el nuestro antes, por lo que es normal que debido a la novedad un juego impacte mucho de manera positiva, aunque esto no quita mérito al trabajo realizado puesto que ese mismo participante puntuó con un 10 al juego.

En cuanto a los objetivos principales, se obtuvieron los frutos de la Tabla 15.

Característica	Objetivo que cumplir	Media obtenida
Facilidad	Media mayor de 4.5	3.5
Diversión	Media mayor de 4	4.5
Entretenimiento	Media mayor de 4	4.5
Dinamismo	Media mayor de 3	4
Amenidad	Media mayor de 3	4.17
Interacción entre jugadores	Media mayor de 4.5	4.67
Azar	Media menor de 2	4.33
Ingenio	Media mayor de 3	3.83
Originalidad	Media mayor de 2.5	4.33
Innovación	Media mayor de 3	3.5
Mecánicas bien integradas	Media mayor de 4	5

Tabla 15. Resultados del juego físico en el segundo experimento

En general, resultados bastante más bajos que los del primer experimento, pero aun así se consiguieron cumplir la mayor parte de los objetivos. Sin embargo, fue sorprendente como la puntuación de 'Fácil' cayó un punto, haciendo que no se estuviese ni cerca de cumplir las expectativas. Este aspecto no se tomó como algo urgente que solucionar, pues el reglamento puede no estar claro o puede haber demasiadas normas al ser una versión inicial, por lo que aumenta la dificultad del juego, y esto se arreglará a medida que se refinen las mecánicas.

Respecto a los objetivos secundarios se obtuvieron las siguientes medias:

- ✓ Todos negaron la existencia de alguna posible mecánica frustrante.
- ✓ El precio que tiene el juego es justo → 4.5
- ✓ Hay muchos escenarios *Kingmaking* → 2.83
- ✓ Se puede jugar con gente de todas las edades → 3.5
- ✓ Se puede hacer repetitivo/aburrido en poco tiempo → 1.83
- ✓ La estrategia es recompensada → 4.67
- ✓ Recomendaría a otra gente jugar a este juego → 5

Como se puede observar, resultados incluso mejores que el anterior experimento, por lo que se puede deducir que los cambios realizados en el reglamento y en las cartas tras la retrospectiva del primer ciclo fueron acertados y mejoraron el juego físico a costa de disminuir su facilidad. Asimismo, cabe destacar que las cartas obtuvieron una puntuación de 4.47, un resultado ligeramente superior al del primer experimento.

Para finalizar el análisis, se hablará sobre la aplicación. La puntuación general de esta subió más de un punto respecto a la última vez, obteniendo un 8,25 de nota. Esto puede deberse a que esta vez sí tuvieron la oportunidad de probar la *App* junto al juego físico en las partidas del experimento y parece ser que, de momento, se está haciendo un buen trabajo.

Respecto a los objetivos principales, se obtuvieron las medias de la Tabla 16.

Característica	Objetivo que cumplir	Media obtenida
Originalidad	Media mayor de 4	4.5
Innovación	Media mayor de 4	4.75
Comodidad	Media mayor de 4.5	4.25
Facilidad	Media mayor de 4.5	4.75
Reducción de interacción entre jugadores	Media menor de 2	3.25
Desaparición de la esencia del juego físico	Media menor de 2.5	1.5
Desaparición del protagonismo del juego físico	Media menor de 2	1.25
Aumento de la diversión del juego físico	Media mayor de 3	4.5
Correcta integración en el juego físico	Media mayor de 4.5	4.5

Tabla 16. Resultados de la aplicación en el segundo experimento

En general, puntuaciones mucho más positivas que las últimas, solo dos objetivos no se cumplieron y uno de ellos por muy poco, sin embargo hay una cosa bastante preocupante que comentar.

El hecho de poder usar la *App* en las partidas ha demostrado que en realidad, esta es muy fácil de manejar y por eso la media de 'Fácil' aumentó hasta conseguir el objetivo establecido, al igual que con su integración en el juego físico. Sin embargo, no todo fueron buenas noticias, pues la opinión sobre la reducción de interacción entre los jugadores aumentó al mismo ritmo que los demás aspectos, obteniendo 0.65 puntos más. Esto es algo en lo que se deberá trabajar y pensar muy bien lo que hacer, si mejorar este aspecto o sacrificarlo con tal de alcanzar los demás.

En cuanto a los objetivos secundarios se obtuvieron las siguientes medias:

- ✓ Podría aportar valor al sector → 4.6
- ✓ Podría entorpecer la dinámica del juego → 2.2
- ✓ Podría ser beneficiosa para el juego de mesa → 4.8
- ✓ Podría ser intuitiva → 4.8
- ✓ Habría que estar mirando constantemente la aplicación → 2
- ✓ Se podría aprender rápido a usar la aplicación → 5
- ✓ Las funcionalidades que aporta son útiles → 4.75
- ✓ Los tutoriales podrían ser útiles y fáciles de seguir → 4.5
- ✓ Utilizaría la *App* constantemente → 4

Se puede observar que, a diferencia de los resultados del juego físico, los datos finales fueron ligeramente superiores a los obtenidos en el primer ciclo. Además, la opinión respecto a que la *App* podría entorpecer la dinámica del juego mejoró, pues su puntuación bajó un 0.6. Esto demostró que al dar la oportunidad de probarla durante las partidas se dieron cuenta de que realmente no entorpece tanto la jugabilidad.



4.5 Cronología del proyecto

A continuación, se hablará de la planificación del proyecto apoyándose en el diagrama de Gantt, una forma gráfica de ver detalladamente la cronología del proyecto. Sin embargo, con tal de no extender demasiado este punto, aquí se mostrará solamente la línea temporal del proyecto. Ante cualquier duda o si se quiere ver detalladamente cada fase, se puede consultar el anexo correspondiente.

4.5.1 Cronología inicial

La estimación inicial del proyecto, mostrada gráficamente en el Gantt inicial del Anexo 3, fue aproximadamente de cinco meses y medio, empezando en febrero y terminando en julio, y el plan de trabajo se separó en siete etapas:

1. Generación y evaluación del negocio. Se realizaría todo lo relacionado con los puntos de generación y evaluación de la idea de negocio. Además, una vez se tuviera la idea propuesta, paralelamente se empezarían a pensar las mecánicas y normas del juego. La estimación aproximada de esta etapa era de cinco semanas.
2. Inicio primer ciclo *Lean Startup*. Se crearía el mapa de características inicial y se definiría el primer *MVP* durante los primeros días para más tarde dar paso a la fase de *Build*. Mientras tanto, se documentaría el punto de desarrollo de la *App* y se ultimarían los detalles de las mecánicas y normas del juego. Todo esto con una duración prevista de cinco semanas y media.
3. Fin primer ciclo *Lean Startup*. Se llevarían a cabo las fases *Measure* y *Learn* del segundo ciclo *Lean Startup* y la definición del segundo *MVP*. Una semana de duración.
4. Inicio segundo ciclo *Lean Startup*. Se iniciaría la fase *Build* del segundo ciclo, el cual duraría entorno a cuatro semanas, menos que el anterior debido a que la preparación del experimento no llevaría tanto tiempo. Durante esta etapa, se desarrollaría en paralelo el punto relacionado a la tecnología utilizada.
5. Fin segundo ciclo *Lean Startup*. Se finalizaría el segundo ciclo *Lean Startup* con el desarrollo de las fases *Measure* y *Learn*. Duración estimada de una semana.
6. Finalización y revisión de la memoria. Tras acabar los ciclos necesarios, se realizarían las conclusiones y los trabajos futuros y se daría por terminado el desarrollo de la memoria. Se integraría en la memoria toda la información documentada, se maquetaría y se dedicarían las últimas semanas a repasar la memoria junto a los tutores dotándola de su aspecto final. Además, en paralelo también se revisarían, o se prepararían en caso de que no estuviesen, los ANEXOS necesarios.
7. Entrega de la memoria. Análisis de Turnitín y entrega final de la memoria del TFG.

4.5.2 Cronología final

Sin embargo, las circunstancias no permitieron que la cronología real del proyecto fuese completamente fiel a la inicial, sino que el resultado real fue la línea temporal mostrada en la Figura 20 y detallada en el Gantt final del Anexo 3.

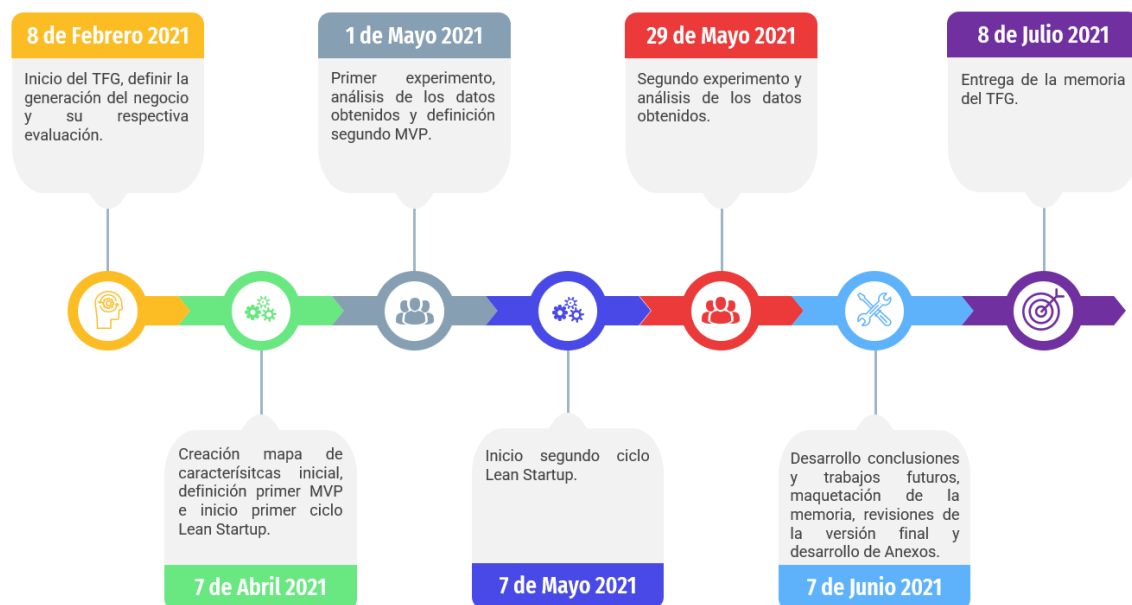


Figura 20. Línea temporal del proyecto

La etapa de Generación y evaluación de la idea de negocio se alargó más de tres semanas y esto provocó que el resto de las etapas del desarrollo fuesen más cortas. Este atraso se debió a varios factores:

1. Al principio del proyecto, Victoria empezó el segundo cuatrimestre y Francisco las prácticas de empresa, por lo que ambos no pudieron trabajar tanto como querían y esto provocó un retraso en la cronología.
2. Durante el estudio de mercado, no se sabía muy bien cómo enfocar cosas como la proyección económica o el modelo de negocio. Debido a esto se contactó con Enric Aguilar, creador y editor de **la Fallera Calavera**, para poder contar con su experiencia. Enric ayudó en el proyecto sin problemas y respondió cada una de las dudas que se le preguntaron, pero todo este proceso de contacto y explicaciones provocó otro retraso.
3. Finalmente, como la idea del proyecto era llevarlo a la realidad una vez terminado el TFG, se quiso hacer una evaluación de mercado más densa y profesional para asegurarse 100% de que los datos eran fiables, por lo que se le dedicó más tiempo del previsto a esta fase.

A pesar de esto, el proyecto siguió adelante intentando ser lo más fiel posible al planteamiento inicial, aunque el hecho de retrasarse tanto en la evaluación hizo que el primer experimento se retrasase una semana y aumentase el esfuerzo necesario para las demás etapas.

5. Tecnología utilizada

En este capítulo se mostrarán y se explicarán las tecnologías utilizadas para el desarrollo del proyecto.

5.1 Tecnología puntera en la actualidad y comparativa

La idea principal del proyecto era desarrollarlo haciendo uso del motor gráfico Unity3D, ya que a pesar de ser una herramienta enfocada al desarrollo de videojuegos, esta también resulta muy útil y potente para crear aplicaciones móviles gracias al soporte que ofrece.

Sin embargo, se quiso hacer una investigación sobre las tecnologías punteras hoy en día para el desarrollo de Apps y poder escoger la mejor para el proyecto. Gracias a esto, se descubrió que las cinco herramientas más utilizadas para este propósito son [15]:

- **Flutter:** *framework* para el desarrollo de aplicaciones nativas con su propio lenguaje, Dart. Fue creado por Google y en un futuro terminará siendo el SDK sobre el que se construyan todos los dispositivos Android.
- **Ionic:** *el framework* más popular para el desarrollo de aplicaciones nativas. Además, se puede combinar junto las librerías de Angular, React y Vue, entre otros.
- **ReactNative:** *framework* JavaScript para el desarrollo de aplicaciones nativas. Es altamente compatible con código de terceros, como Google Maps.
- **Xamarin:** entorno de desarrollo que permite crear aplicaciones nativas en C#. Es propiedad de Microsoft y se adapta totalmente al editor Visual Studio.
- **PhoneGap:** *framework* propiedad de Adobe enfocado al desarrollo de aplicaciones híbridas. Hace uso de herramientas como JavaScript, HTML5 y CSS3.

Y la Tabla 17 es la comparativa de las características principales de estos junto con Unity3D.

	ReactNative	Xamarin	Flutter	Ionic	PhoneGap	Unity3D
Cross-Platform	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Lenguaje	JavaScript	C#	Dart	TypeScript	JavaScript	C#
Hot reloading	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	No
Debugger	Sí	Sí	Sí	Sí	No	Sí
Comunidad	Grande	Grande	Media	Media	Baja	Gigantesca
Curva de aprendizaje	Baja	Baja	Baja	Baja	Alta	Baja

Tabla 17. Comparativa de las tecnologías punteras en el desarrollo de Apps

5.2 Unity3D

Durante la carrera se había trabajado con todos los lenguajes que las tecnologías punteras hoy en día utilizan (excluyendo Dart), pero con JavaScript y TypeScript la experiencia fue muy negativa. Teniendo en cuenta esto, se decidió que lo mejor era elegir una herramienta que hiciese uso del lenguaje de programación C#, es decir, Xamarin o Unity3D. Finalmente, se decantó por usar la segunda porque, prácticamente todas las tecnologías tienen las mismas características y la decisión de usar una u otra depende de los gustos, la experiencia y las necesidades del programador.

Unity3D²⁴ es un motor de videojuegos multiplataforma creado por Unity Technologies. Este cuenta con una base de millones y millones de usuarios y más del 50% de los juegos creados actualmente están desarrollados en él. En la Figura 21 se puede ver una captura del motor gráfico con el proyecto de la aplicación abierto.

Tiene código *cross-platform*, es decir, permite exportar el mismo código para diferentes sistemas operativos y plataformas, por lo que se ahorra mucho tiempo en el desarrollo de proyectos. Además, ofrece una interfaz intuitiva, su curva de aprendizaje es muy baja y soporta el desarrollo de realidad aumentada y realidad virtual.

Finalmente, a pesar de ser un motor dirigido a la creación de videojuegos, también ofrece la posibilidad de desarrollar aplicaciones y cuenta con un foro oficial para las dudas que los programadores tengan durante sus proyectos, y al tener una gran base de usuarios, estas dudas siempre están resueltas. Asimismo, también ofrece muy buena documentación online y tutoriales y guías para el uso de la herramienta.

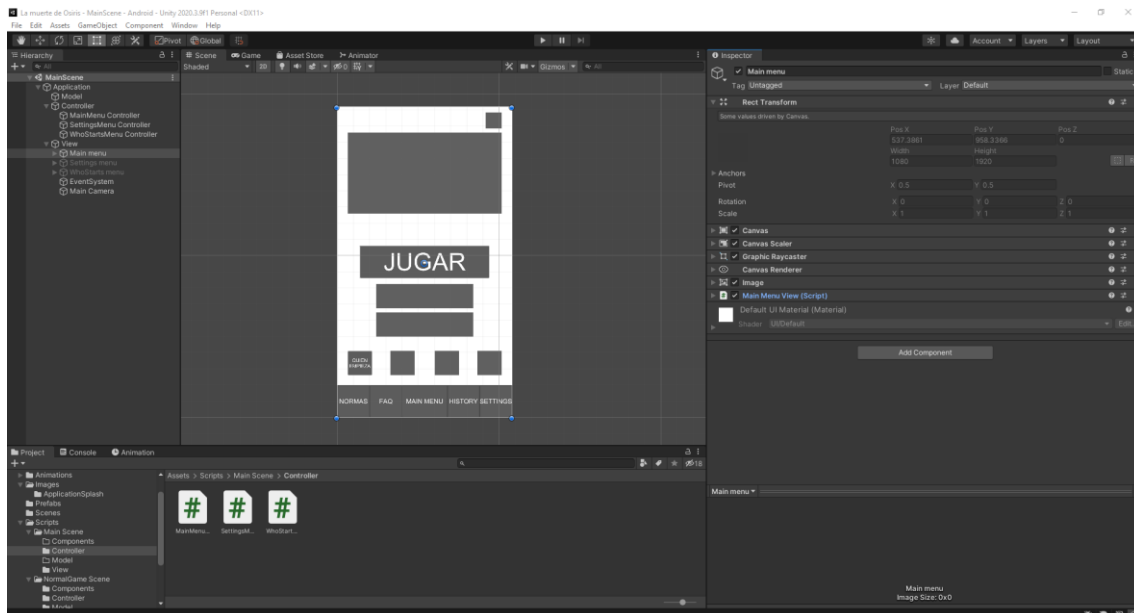


Figura 21. Captura de Unity3D para la pantalla de “Menú principal”

²⁴ <https://unity.com/>



5.3 Visual Studio 2019

Tal y como se ha dicho en el anterior punto, el lenguaje de programación que usa Unity3D es C# y para manejar a este se hizo uso del IDE (Entorno de desarrollo integrado) Visual Studio 2019.

C# facilita el desarrollo de aplicaciones sólidas y estructuradas, gracias a la recolección de elementos no utilizados, la cual recupera la memoria ocupada por objetos que no son utilizados, y su control de excepciones, muy útil para la detección de errores, entre otras de las muchas características. Además, admite tipos de referencia y tipos de valor definidos por el usuario.

Visual Studio 2019²⁵ ofrece todo tipo de herramientas para el desarrollo de código, permite depurar fácilmente y permite la integración con Firebase. Este permite escribir el código de manera más rápida, precisa y sin errores, gracias a las sugerencias de código de IntelliSense, la facilidad al navegar entre cualquier archivo independientemente de lo grande que sea el sistema y las bombillas que aparecen al lado del código las cuales sugieren acciones dependiendo del escenario en el que te encuentres. En la Figura 22 se muestra la interfaz del IDE con una de las clases del proyecto abiertas.

Además, se sabía cómo trabajar con ambas herramientas, ya que durante la carrera han sido las principales tecnologías utilizadas para la mayoría de los proyectos.

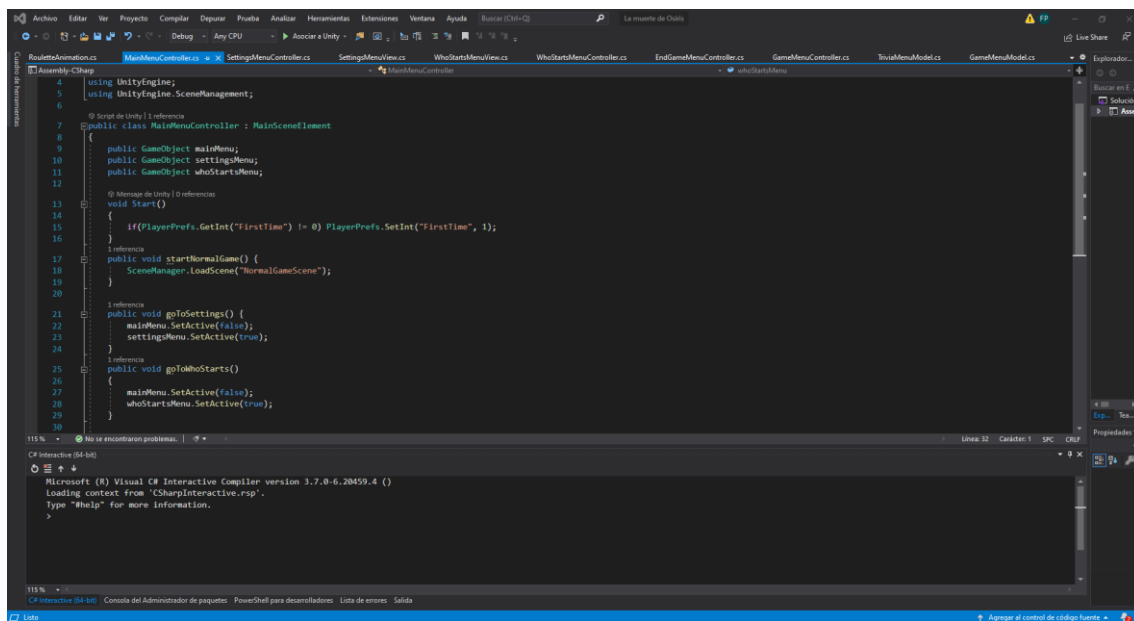


Figura 22. Captura de Visual Studio 2019 para la clase “MainMenuController”

²⁵ <https://visualstudio.microsoft.com/vs/>



5.4 Adobe XD

Adobe XD²⁶ es un constructor de interfaz gráfica desarrollado por Adobe Inc. que sirve para diseñar y crear prototipos de interfaces de usuarios para páginas web y aplicaciones móviles.

Esta herramienta se usó para la creación de los *wireframes* iniciales de la aplicación y el prototipo funcional que se mostró en los distintos experimentos para que fuese validado por los *early adopters*. Se decidió usar Adobe XD para esta función por la recomendación de Victoria, quien lo había usado durante toda la carrera, ya que se trataba de un programa muy potente e intuitivo con una curva de aprendizaje realmente baja. Asimismo, permitía la creación de prototipos simples e interactivos de manera muy sencilla.

En la Figura 23 se puede observar una captura de pantalla de Adobe XD junto con los *wireframes* de la función “Historial de partidas”. Además, este programa también fue usado para la realización de los diseños finales por parte de Victoria, mostrados en el documento de diseño.



Figura 23. Wireframes de “Historial de partidas” realizados en Adobe XD

²⁶ <https://www.adobe.com/es/products/xd.html>



6. Desarrollo de la App

En este capítulo se procede a realizar un análisis de requisitos globales teniendo en cuenta los objetivos que se quieren conseguir a lo largo del proyecto de emprendimiento, para más adelante explicar detalladamente cómo se llegó a alcanzar los que se desarrollaron para este TFG. Finalmente, se documentará todo el diseño del sistema.

6.1 Análisis del problema

6.1.1 Requisitos globales

Para el desarrollo de la aplicación complementaria, se deben tener en cuenta los siguientes ocho aspectos claves que esta necesita para alcanzar las metas establecidas:

- **Interfaz de usuario:** seguramente, el aspecto más importante de la aplicación para que esta pueda cumplir todas las expectativas. La interfaz debe ser totalmente intuitiva y sencilla y se deben entender todos los componentes con claridad para que el usuario, sea experto o no en las TIC, esté cómodo mientras la usa y tenga una excelente experiencia de juego. Existirá un menú principal como pantalla de arranque de la *App*, el cual hará de puente hacia todas las demás ventanas, y una barra inferior, presente en la mayoría de las pantallas de la aplicación la cual permite acceder rápidamente a las funciones más útiles.
- **Base de datos:** debe estar preparada tanto para almacenar datos propios de la *App* como para guardar la información generada por los usuarios al jugar partidas. Es decir, la base de datos debe proporcionar persistencia y tener una gran escalabilidad. Además, se intentará que no sea una base de datos local, pues en un futuro quizás se quiera compartir información entre los diferentes usuarios, como por ejemplo el historial.
- **Animaciones:** a pesar de que la aplicación no se trata de un videojuego, se incluirán algunas animaciones, por simples que sean, para dar vida a la interfaz haciendo que la experiencia de usuario sea mucho mejor.
- **Música y sonido:** por muy buena que pueda llegar a ser una aplicación, si esta no está bien ambientada puede llegar a arruinar la experiencia del usuario. Por eso, la aplicación debe contar con música de fondo acorde con los diferentes escenarios que se planteen, así como efectos de sonido extras al pulsar botones, acertar una pregunta, etc.
- **Funcionalidades nuevas:** la aplicación hará el papel de una expansión clásica, pero aprovechando todo lo que ofrecen las TIC, por ejemplo aleatoriedad, contadores, etc. Incluso se podría incluir el concepto de crupier virtual, es decir, una IA que ayude durante la partida para hacerla más emocionante y entretenida. De este modo, las nuevas funciones que aporte la *App* deben ser divertidas y útiles para que los jugadores opten por usarla la mayor cantidad de veces posible. Además, tal y como se observó en el análisis de competidores, no existe ningún producto como este por lo que todo lo que se haga en este apartado tendrá ventaja en originalidad e innovación.

- **Protección de datos:** actualmente en la aplicación no se demanda ningún dato importante o crítico del jugador, por lo que la seguridad de los datos no es un tema prioritario en estos momentos. Sin embargo, en un futuro quizás se implemente algún sistema de usuarios donde se pida información personal y esta se deba proteger.
- **Traducción:** el objetivo a largo plazo del juego de mesa es traducirlo a todos los lenguajes posibles, priorizando primero los idiomas cuyos países lo consuman más. Pero por el momento la *App* y el juego deben estar disponibles en castellano, valenciano e inglés.
- **Rejugabilidad:** uno de los aspectos más importantes para conseguir que los jugadores usen la aplicación el mayor número de veces posible. Las mecánicas de la aplicación no deberán hacerse repetitivas ni aburrir rápidamente al usuario y sus funciones deberán aportar diversión y utilidad para que la experiencia de juego mejore con el uso de esta. Además, quizás en un futuro se podría usar algún tipo de incentivo como recompensas o un sistema de progreso para que los jugadores la usen más constantemente.

6.1.2 Análisis de soluciones

Una vez establecidos los requisitos globales se procederá a explicar cuáles se abordaron en el transcurso de este TFG.

Interfaz de usuario

A continuación se mostrarán los *wireframes* de las pantallas desarrolladas durante el TFG. En el Anexo 4 se encuentran todos los diseñados al inicio y en el GDD las pantallas finales de las funciones que actualmente ofrece la aplicación.

- **Menú principal:** Tal y como se demuestra en la Figura 24, este se divide en tres secciones importantes totalmente diferenciadas: las opciones principales, las opciones secundarias y la barra inferior, la cual se explicará en la siguiente sección.

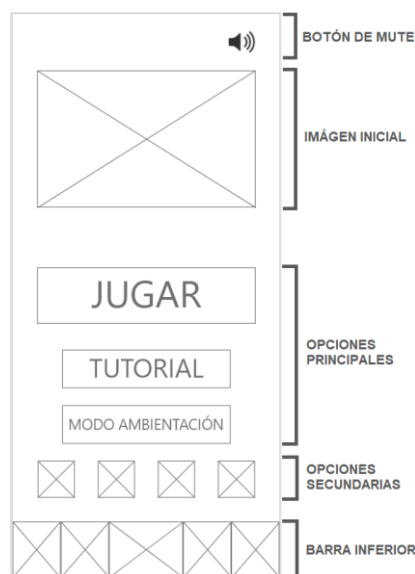


Figura 24. Wireframe del menú principal

Las opciones principales se componen por tres botones que son más grandes que el resto, debido a que estas son las funciones más importantes de la aplicación. El primer botón es el de “Jugar” el cual iniciará una partida, el segundo es el botón de “Tutorial” para poder acceder a los distintos tutoriales, y el tercero es el “Modo ambientación”, donde el usuario podrá poner la música que desee y dar ambiente sin necesitar usar la App para complementar la partida.

Las opciones secundarias se tratan de cuatro botones, los cuales llevan a funcionalidades menos importantes. Estos tendrán una imagen de fondo que ayuden al usuario a detectar a qué pantalla se dirige cada uno, siendo de izquierda a derecha: “Decidir quién empieza”, “Expansiones”, “Otros productos” y “Tienda”.

Finalmente, también está presente el logo del juego de mesa, que al pulsarlo se abren los créditos, y un botón de mute para poder silenciar todos los sonidos de la App.

Al dividir el menú principal de esta forma, el usuario detectará fácilmente cada componente, de forma que rápidamente sabrá su utilidad y función.

- **Barra inferior:** Como se ha dicho en el análisis de requisitos, se decidió implementar una barra como la de la Figura 25 que está disponible en la mayor parte de las pantallas de la App desde la cual se puede acceder en todo momento a las funciones que más utilidad ofrecen de la aplicación.

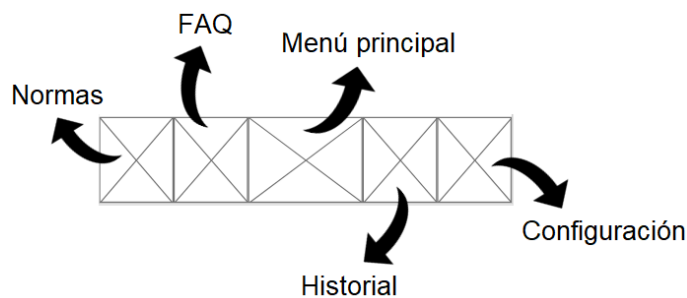


Figura 25. Wireframe de la barra inferior

El botón de “Menú principal” es ligeramente más grande que el resto puesto que se trata del más importante y así el usuario percibirá antes este aspecto.

- **Menú de partida:** El menú de partida, mostrado en la Figura 26, debía tener una interfaz totalmente limpia y cómoda, de forma que el usuario no tuviese problemas durante la partida o debiese prestarle demasiada atención. Por esto, se divide en tres secciones importantes: menú superior, mecánicas disponibles y menú inferior.

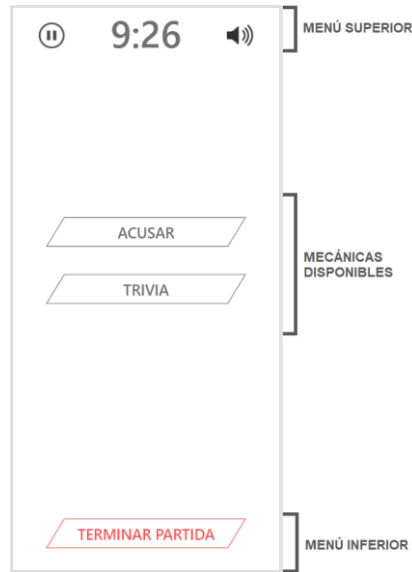


Figura 26. Wireframe del menú de partida

El primero contiene dos botones con funciones muy básicas, pausar la partida y silenciar o activar la música (con iconos familiares para el usuario) y un contador del tiempo.

En la sección mecánicas disponibles se encuentran botones que ayudan a acceder a las pantallas de las nuevas funcionalidades que añade la App a las partidas.

En el menú inferior se encuentra el botón “Terminar partida”, que es autoexplicativo y de color rojo para alertar al jugador de su funcionalidad.

- Decidir quién empieza:** esta pantalla, mostrada en la Figura 27, contiene un título en la parte superior que indica al jugador que está en la función de “Quién empieza”. Además, los nombres de los jugadores deben ser añadidos a una lista situada justo debajo de dicho título, la cual tiene un máximo de cinco espacios (número máximo de jugadores por partida). Para hacer esto, se situó un input en el centro de la pantalla para introducir el nombre y un botón de “Agregar” para añadirlo a la lista.

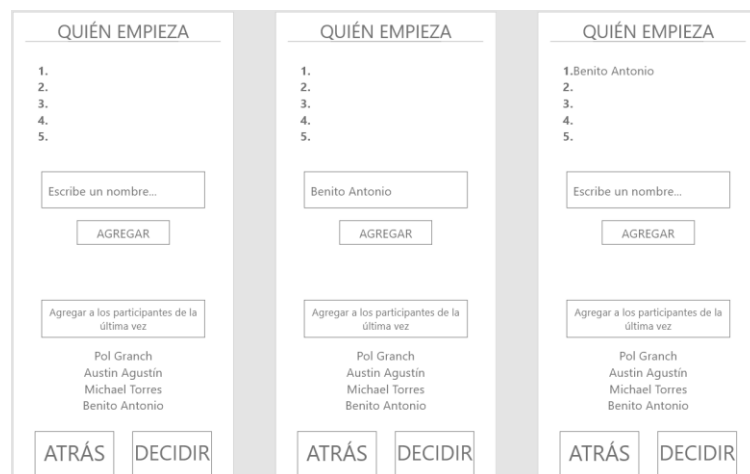


Figura 27. Wireframes función “Quién empieza” (añadir jugador a la lista)

La muerte de Osiris: desarrollo de la App y su proyecto de emprendimiento

En la parte inferior, existe un botón de “Atrás” para volver al menú inicial y un botón “Decidir” para que, una vez añadidas las personas que se deseen, la App seleccione a uno de los nombres aleatoriamente, tal y como se exhibe en la Figura 28. Cuando se muestra el jugador elegido, aparece un botón “Volver a decidir” que permite volver a escoger un nombre al azar de la misma lista.

Asimismo, en la pantalla de “Quién empieza” hay un botón “Agregar participantes de la última vez” que añade a la lista los mismos jugadores que se escribieron la última vez que hizo uso de esta funcionalidad.

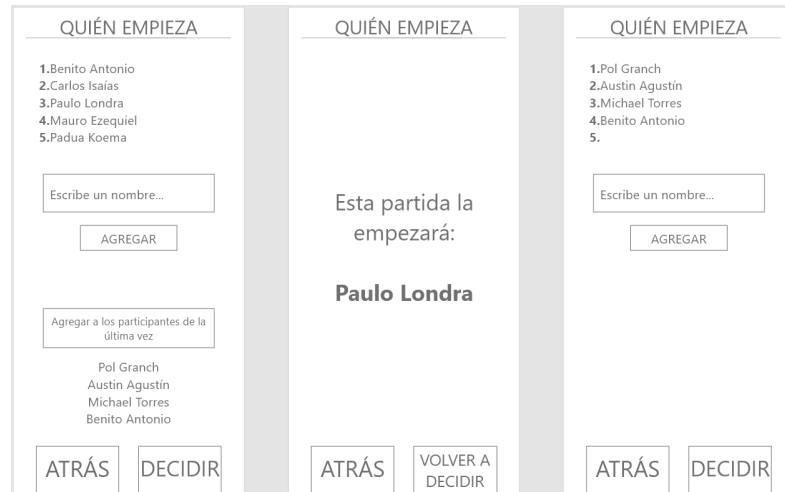


Figura 28. Wireframes función “Quién empieza” (decidir jugador)

- **Configuración:** de nuevo, esta pantalla contiene un título “Configuración”. Además, cuenta con subtítulos que indican al jugador que ajuste está cambiando (Audio, Idioma, etc.). Asimismo, a diferencia de la funcionalidad anterior, esta incluye una barra inferior. Para la modificación del audio, del texto y de los jumpscare se usaron *sliders* (mostrados en la Figura 29) y a la derecha de estos se muestra el valor de cada ajuste, permitiendo al usuario modificar los valores de la forma que desee.

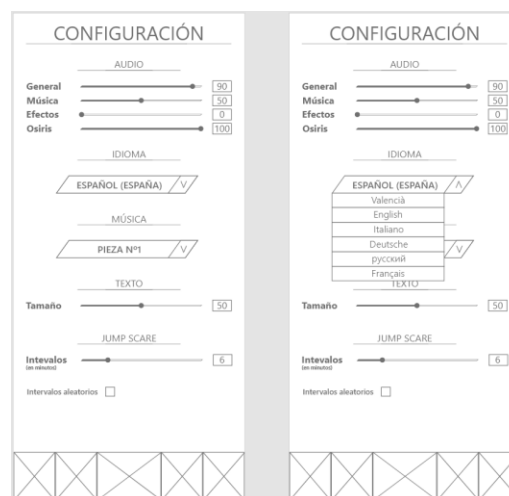


Figura 29. Wireframes función “Configuración” (audio e idioma)

Sin embargo, como se puede ver en la Figura 30, para la selección del idioma o de la música de fondo, se decidió que lo más cómodo y familiar para el usuario sería implementar *combobox* que mostrasen las diferentes opciones disponibles. Además, en el apartado de los ajustes de los *jumpscare* existe un *checkbox* en caso de querer jugar con intervalos aleatorios.

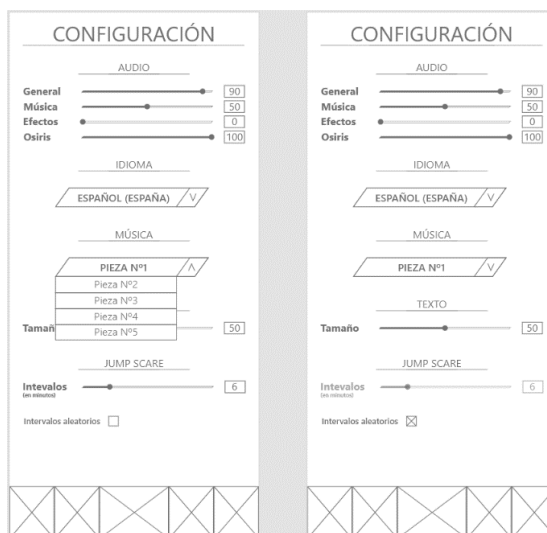


Figura 30. Wireframes función “Configuración” (música y jumpscares)

- Menú final de partida:** contiene un título “Menú final de partida”, al igual que en la pantalla de “Condiguración” existen subtítulos que indican sobre que es la información que se está mostrando (Personajes, Acusaciones, etc.). Esta pantalla contiene en la parte superior una imagen indicando el ROL del jugador que ha ganado la partida, la fecha en la que se ha jugado y el tiempo que ha durado. Después de esto, tal y como se muestra en la Figura 31, se encuentran las diferentes secciones de información y en la parte inferior existen tres botones: “Volver a jugar”, “Menú principal” y “Partida guardada”.



Figura 31. Wireframes función “Menú final de partida” (guardar información)

El primer botón permite volver a jugar una partida decidiendo si con los mismos o diferentes jugadores, como se puede observar en la Figura 32. El segundo devuelve al usuario al menú inicial y el tercero será de color rojo cuando la partida no esté guardada en el historial y en verde cuando sí que lo esté.



Figura 32. Wireframes función “Menú final de partida” (volver a jugar y menú principal)

Como se ha mostrado, todas las pantallas de la aplicación tienen el mismo aspecto. Existe un título, el cual sirve para mantener informado al jugador en qué ventana se encuentra en cada momento. Luego están todas las opciones que se ofrecen, ya sean de utilidad o meramente informativas. Además, dependiendo de la ventana hay ciertos detalles, como por ejemplo ilustraciones o animaciones que mejoran la apariencia visual. Y, finalmente, la pantalla que la deba tener cuenta con la barra inferior anteriormente explicada o un menú inferior con las opciones propias de la ventana.

De esta forma, al usuario se le mantiene informado en todo momento, las opciones que se muestran están acotadas a solo las necesarias y el estilo es muy minimalista. Gracias a esto, se consigue mantener una simplicidad que ayuda a que el manejo de la aplicación no resulte difícil o tedioso.

Base de datos

Para la base de datos se barajaron diferentes opciones, pero de entre todas ellas se eligió usar Google Firebase²⁷.

El porqué de esta elección fue sencillo, como se nombró en el análisis de requisitos la base de datos no podía ser local por tanto la opción de un archivo JSON o algo parecido quedó descartada. Además, se eligió una base de datos NoSQL en lugar de una SQL por las siguientes razones:

- En el análisis de requisitos se pedía que la base de datos soportara grandes cantidades de información y NoSQL es la mejor en este aspecto.

²⁷ <https://firebase.google.com/>

- Otro requisito es que tuviese una gran escalabilidad, y en esto, NoSQL resulta mucho más sencillo gracias a su capacidad de distribución.
- Por último, en términos generales, para el desarrollo móvil siempre es más beneficioso usar una base de datos NoSQL.

Animaciones

Dentro del equipo de desarrollo no se contaba con nadie especializado en animaciones, pero aun así se debían aplicar algunas muy simples pero que harían a la aplicación ser más atractiva.

Un pequeño ejemplo de animación es la de la Figura 33, la cual se añadió en la funcionalidad de “Decidir quién empieza”, donde se hizo que los nombres se pusieran en una ruleta y esta girase para que hiciese la animación de que estaba seleccionando a alguien y luego se parase en el nombre que era elegido. Animación no muy elaborada pero que le ha dado algo más de vida a la aplicación.

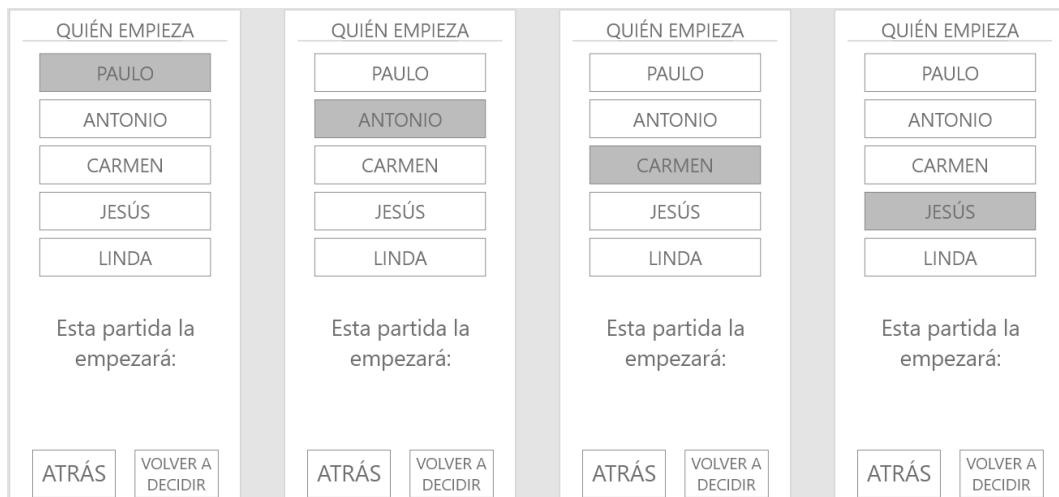


Figura 33. Wireframes de la animación de ruleta

Funcionalidades nuevas

Respecto a las funcionalidades nuevas que proporcionará la App al juego físico, hoy en día la aplicación cuenta solo con tres de ellas y un nuevo modo de juego contrarreloj, pero en un futuro se plantea añadir más. En caso de querer más información acerca de estas, se puede consultar el GDD.

A continuación se explicará la interfaz de las dos que se desarrollaron para el segundo experimento.

- **Mecánica de trivia:** La mecánica de trivia cuenta con un diseño completamente limpio y separado en tres secciones principales tal y como se ve en la Figura 34.



Figura 34. Wireframes de los tipos de preguntas en trivia

En la parte superior se muestra el mismo menú que en la pantalla de “Partida normal”, donde se encuentra el botón de pausa, el tiempo de la partida y el botón de silenciar.

Justo debajo de este se encuentra la primera sección, donde se muestra la pregunta al usuario acompañada de un pequeño indicador de dificultad, para que el jugador sea consciente de esta. Dicho contador será verde cuando la pregunta se fácil, naranja cuando sea normal y roja cuando sea difícil.

En el centro de la pantalla se encuentran cuatro botones con las posibles respuestas. En caso de seleccionar la errónea, dicho botón se volverá de color rojo, y si selecciona la correcta, de color verde. De esta forma el jugador obtiene el feedback necesario tras su acción y no hay posibilidad de confusión.

Asimismo, en la parte inferior se encuentra el reloj con la cuenta atrás, el cual se vuelve de color rojo cuando llega a 10 indicándole al jugador que el tiempo se agota.

Finalmente, si el jugador acierta la pregunta, aparecerá una nueva pantalla indicándole que ha acertado y está siendo recompensado por ello, estando la recompensa en negrita.

Todos estos comportamientos se muestran gráficamente en la Figura 35.



Figura 35. Wireframes de fallo y acierto en trivia

- **Mecánica de jumpscare:** Cuando la aplicación proponga un nuevo jumpscare, aparecerá una ventana emergente donde toda la información se encontrará en el centro de la pantalla para mayor comodidad del jugador, tal y como se muestra en la Figura 36. Esta información estará compuesta de un título resaltado indicando si se trata de una maldición o de una acción y justo debajo de este la descripción del jumpscare propuesto.

Todo esto se mantendrá en pantalla mientras el tiempo corre hasta que un jugador la pulse para cerrar la ventana. Además, si el jumpscare se trataba de una maldición, al volver al menú de partida aparecerá justo debajo del tiempo de partida un texto resaltado indicando que hay una maldición activa y un resumen de esta para que los jugadores estén conscientes todo el tiempo de esto.



Figura 36. Wireframes de la mecánica de "Jumpscare"

6.2 Diseño

6.2.1 Mapa de navegación

Este se muestra detalladamente en punto 'Mapa de navegación' contenido en el documento de diseño del juego que se encuentra después de los anexos.

6.2.2 Arquitectura del código

Unity hace uso de su propio esqueleto llamado *Entity-Component* (EC). Sin embargo, se pensó que una idea interesante sería aplicar otro patrón que no permitiese tanta libertad a la hora de desarrollar pero que mantuviese la máxima legibilidad posible. Para esto se plantearon dos posibles arquitecturas, Modelo-Vista-Controlador (MVC) o tres capas, ambas dadas durante el grado. No obstante, junto con esta idea surgió otro problema, y es que no se sabía cómo aplicar dichos patrones en Unity y ni siquiera si era viable.

Tras esto, se realizó una búsqueda exhaustiva hasta que se dio con una explicación de cómo añadir el patrón arquitectónico MVC a Unity y, además, añadiendo un toque personal por el autor para facilitar la aplicación y hacerlo todo más fluido [16]. El autor se llama Eduardo Dias da Costa, un ingeniero Software con más de siete años de experiencia con Unity y especializado en el desarrollo de videojuegos y *front-end* entre muchos.

Después de leer y analizar dicho artículo, se decidió aplicar MVC al proyecto tanto por las ventajas que conllevaba como por la posibilidad de aprender algo nuevo y útil, ya que durante la carrera se aprendió Unity básico por lo que siempre se usaba su propio patrón.

La jerarquía de la aplicación haciendo uso del patrón Application-Model-View-Controller-Component (AMVCC) es la de la Figura 37. Dentro del objeto 'View' se encuentran todos los elementos que el usuario vería en la interfaz y cada uno tiene su propio script. Por otro lado, con 'Model' y 'Controller' ocurre exactamente lo mismo, cada uno tiene más objetos dentro de él con scripts específicos. Y, como se ha dicho anteriormente, todos estos objetos tienen el mismo padre, llamado 'Application'.

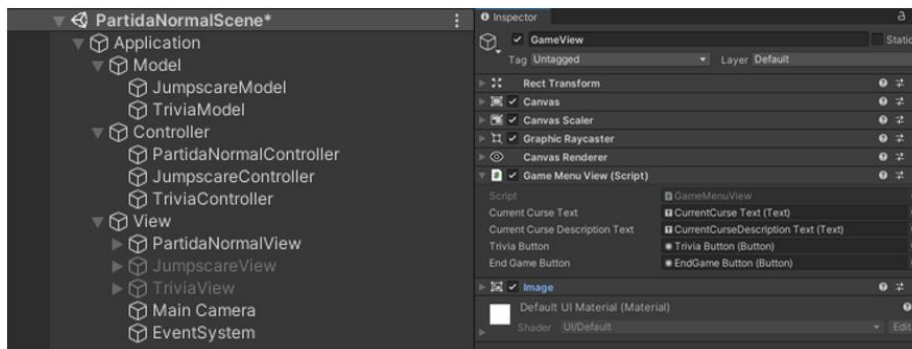


Figura 37. Estructura del sistema de "PartidaNormalScene"

Cabe destacar que los 'Componentes' no se muestran en la jerarquía porque estos son scripts que se van añadiendo a los objetos que los necesiten.

Todos los patrones nombrados en este punto están totalmente detallados en el Anexo 5.

6.2.3 Estructura de los scripts

En el anterior punto se ha explicado el patrón arquitectónico propio de Unity. En dicho punto se explica que a los objetos se les dota de componentes, lo cuales pueden ser *scripts*, es decir, clases con código que le dice al objeto como debe comportarse o como interactuar con los otros objetos.

Normalmente todas las clases de Unity heredan de *MonoBehaviour*, pero debido a la estructura arquitectónica utilizada en este proyecto, estas pasarán a heredar todas de *MainSceneElement* (la cual es la única que hereda de *MonoBehaviour*), puesto que es la clase adjunta a Application, objeto raíz que contiene todas las referencias a las demás instancias de la aplicación.

Asimismo, el proyecto está dividido en 12 conjuntos de clases que representan las escenas que existen en el proyecto de Unity: MenuPrincipalScene, QuienEmpiezaScene, FAQScene,

ConfiguracionScene, ModoAmbientScene, HistorialScene, PartidaNormalScene, TutorialScene, MenuFinalScene, TiendaScene, ExpansionesScene, OtrosProductosScene.

Todas estas escenas tienen en común cuatro scripts llamados MainSceneApplication, MainSceneModel, MainSceneController y MainSceneView. El primero tiene las referencias a los otros tres, y estos tienen las referencias de los Model, Controller y View más específicos de la escena, tal y como se observa en la Figura 38 donde las flechas muestran las referencias.

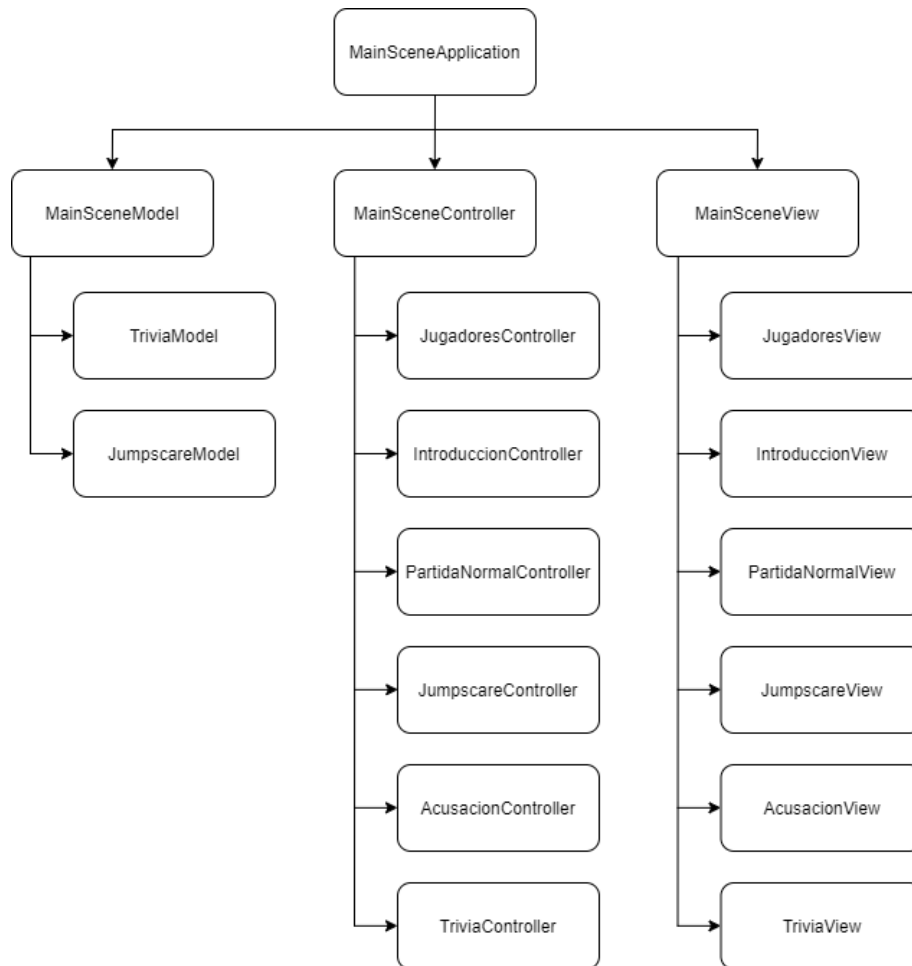


Figura 38. Estructura de scripts de la escena 'NormalGameScene'

Con tal de no extender demasiado este punto, se pasarán a detallar cada conjunto de scripts sin tener en cuenta los cuatro scripts comunes a todos estos ni los scripts relacionados con los View, puesto que cada script Controller tendrá asociado obligatoriamente su script View y solamente será opcional el tener asociado o no un script Model.

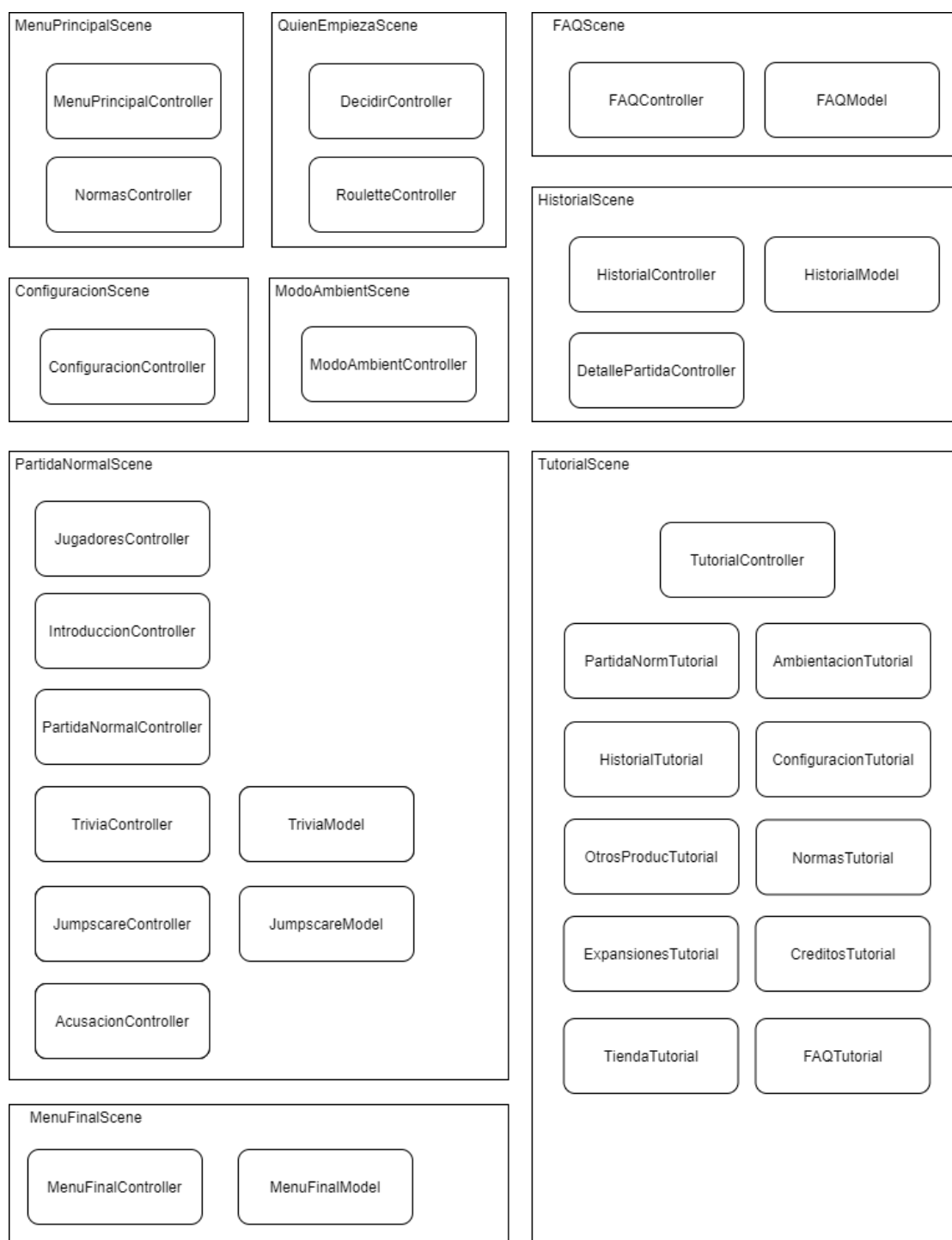


Figura 39. Estructura de scripts correspondientes a cada escena del proyecto

En la Figura 39 se muestran gráficamente las escenas existentes en el proyecto de Unity y los scripts que estas contienen. A continuación se pasará a explicar cada escena:

MenuPrincipalScene: Compuesta por la clase “MenuPrincipalController”, que se encarga de las navegaciones entre escenas que se ofrecen al pulsar cualquier botón del menú principal, y “NormasController” que controla funcionalidad de Normas.

QuienEmpiezaScene: Formada por “DecidirController”, el cual gestiona todo lo necesario de dicha funcionalidad, y “RouletteController” encargado de realizar la animación de ruleta para elegir a un jugador.

FAQScene: Tan solo contiene el script “FAQController” y su model asociado “FAQModel” del cual se hace uso cuando el usuario accede a la escena para obtener todas las preguntas y respuestas de la BBDD para mostrarlas por pantalla.

ConfiguracionScene: Únicamente incluye “ConfiguracionController”, encargado de hacer funcionar toda la escena puesto que esta no es muy compleja.

ModoAmbientScene: Exactamente lo mismo que con ConfiguracionScene pero con el script “ModoAmbientController”.

HistorialScene: Integrado por “HistorialController”, “HistorialModel” y “DetallePartidaController”. El primero es el encargado de controlar la pantalla principal cuando accedes al historial de partidas, el segundo de ofrecer toda la información necesaria acerca de las partidas de la base de datos y el tercero de mostrar correctamente toda la información necesaria cuando se accede al detalle de una partida.

PartidaNormalScene: Conformada por “PartidaNormalController”, que se hace cargo de todos los elementos de la partida, es decir, el botón de pausa, el botón de mute, el temporizador y los diferentes botones, y “TriviaController”, “TriviaModel”, “JumpscareController”, “JumpscareModel” y “AcusacionController”, las cuales se encargan de dotar de funcionalidad a la mecánica que le correspondan. Además, “JugadoresController” se encarga del proceso de preparación de partida donde se añaden los jugadores y se asignan los roles, y “IntroductionController” de la pequeña animación introductoria antes de las partidas.

TutorialScene: Está formada por la clase “TutorialController” que sirve para controlar la navegación hacia las distintas opciones y luego hay 10 clases más, las cuales se encargan de realizar el tutorial para el que se haya asignado, por ejemplo, a la clase “HistorialTutorial” se le asigna el tutorial del historial y así con todas.

MenuFinalScene: Incluye la clase “MenuFinalController” y “MenuFinalModel”, donde la primera será la encargada de manejar toda la pantalla y hará uso de la segunda para guardar la información de la partida en la BBDD.

TiendaScene, ExpansionesScene y OtrosProductosScene: Estas tres escenas tienen una complejidad muy superior al resto, y por eso no se han mostrado. Además, son tareas pensadas para un futuro lejano del proyecto y no sería óptimo pensar en ellas al principio del desarrollo.

Finalmente, existen tres scripts que se clasificarían como componentes según la estructura AMVCC. Estos son “MenuInferiorController”, encargado del menú inferior y “MusicController” y “SoundController”, que se ocupan del correcto funcionamiento de la música y de los sonidos de la *App*, respectivamente.



6.2.4 Arquitectura de la base de datos

Como bien se dijo en el Punto 5.6, la tecnología usada para crear la base de datos ha sido Google Firebase. Este ofrece dos posibles soluciones para poder llevar a cabo dicha tarea: Cloud Firestore o Realtime Database.

- **Cloud Firestore²⁸**: la base de datos NoSQL más reciente creada por Firebase. Une lo mejor de Realtime Database con un modelo de datos más intuitivo y una mayor escalabilidad, además de permitir hacer consultas más rápidas.
- **Realtime Database²⁹**: base de datos NoSQL original de Firebase. Está más enfocada a los sistemas que necesitan que los datos estén sincronizados a tiempo real.

Tras realizar una tarea de investigación para poder ver en más profundidad que ofrecía cada solución se pudo desarrollar una tabla comparativa entre ambas que se puede observar en la Tabla 18.

	Cloud Firestore	Realtime Database
Estructura de datos	Más fácil de manejar mucha información o jerarquías.	Se complica cuando hay muchas jerarquías o información.
Soporte Offline	Mismo comportamiento que Realtime Database y además, permite integrar servicios externos y bibliotecas de código abierto.	Funciona estando desconectado de internet (caché local). La BD se actualiza automáticamente al reconectarse a internet.
Queries	Permite ordenar y filtrar a la vez y admite más de un campo en la consulta. Al pedir un documento no devuelve todas sus subcolecciones.	No permite filtrar u ordenar a la vez y solo se puede hacer por un campo. Al pedir un nodo en la consulta, devuelve todo su árbol
Operaciones CRUD	Las lecturas son más rápidas.	Las escrituras son más rápidas.
Fiabilidad y rendimiento	Dudosa fiabilidad (en beta) y alto rendimiento.	Alta fiabilidad y rendimiento (muy baja latencia)
Escalabilidad	Estructura de datos altamente escalable. Lo hace automáticamente a medida que la información aumenta.	Para un escalamiento más grande del que ofrece, se deben fragmentar los datos en diferentes bases de datos.

Tabla 18. Comparativa de Cloud Firestore y Realtime Database

²⁸ <https://firebase.google.com/docs/firestore>

²⁹ <https://firebase.google.com/docs/database>

Una vez comparadas ambas soluciones, se decidió que se optaría por usar Cloud Firestore debido a las siguientes ventajas que esta ofrece ante Realtime Database:

1. Se esperan almacenar una gran cantidad de datos en la *App* y Cloud Firestore ofrece la mejor opción de escalabilidad.
2. Los puntos fuertes de RealtimeDB son una baja latencia en las consultas e información sincronizada a tiempo real, pero ninguno de estos aspectos es necesario para la *App*.
3. Aparte de los dos puntos comentados, en términos generales Cloud Firestore es más sencillo y es la opción más recomendable para las aplicaciones actuales.

Teniendo en cuenta el modelo de datos de Cloud Firestore, explicado en el Anexo 5, y una vez detectado que información debería manejar la base de datos, se trazó su arquitectura. Está formada por ocho colecciones en la raíz de esta y se detalla gráficamente en la Figura 40.

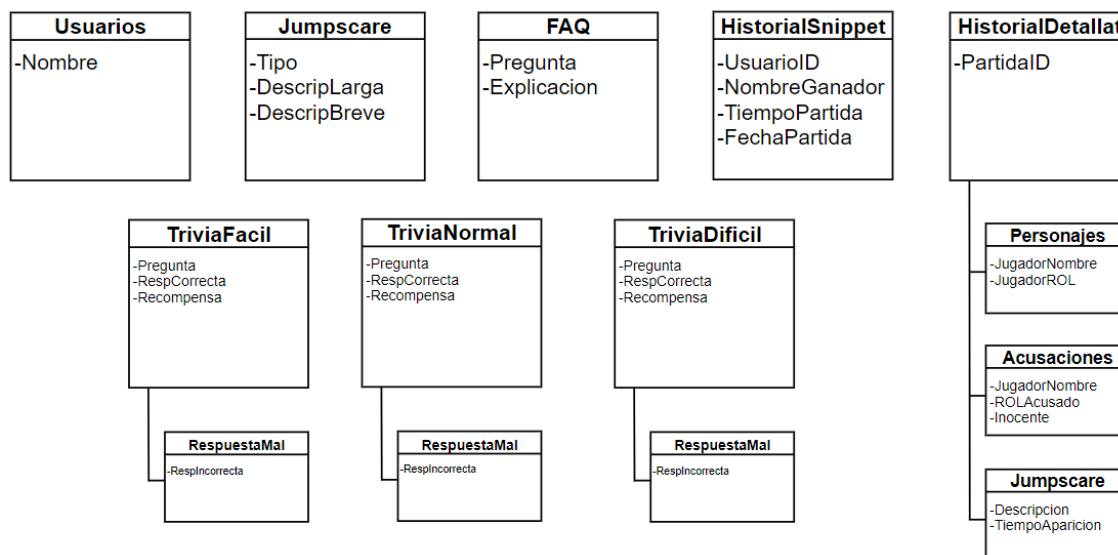


Figura 40. Modelo de datos de la aplicación

- **Usuarios:** guarda los datos necesarios del usuario de la aplicación. En un principio solo se necesita el nombre del usuario (Nombre) y se espera que en un futuro se guarde más información en esta colección.
- **Jumpscare:** información de los posibles *jumpscare*s que aparecerán durante la partida. Tipo de *jumpscare* (Tipo), su descripción larga (DescripLarga) y su resumen (DescripBreve).
- **FAQ:** todas las preguntas frecuentes (Pregunta) y sus explicaciones (explicación).
- **HistorialSnippet:** contiene los datos del resumen de la partida. Estos datos son que jugador ganó la partida (NombreGanador), el tiempo que duró (TiempoPartida) y la fecha en la que se jugó (FechaPartida). Además también cada partida tendrá el ID del usuario que la creó (UsuarioID).

- **HistorialDetallado:** almacena todos los datos de cada partida. Los documentos de la colección ‘Personajes’ guardan el nombre del jugador y el ROL que estaba jugando, los de ‘Acusaciones’ el nombre del jugador acusado, el ROL por el que fue acusado y si fue inocente o no, y por último, los de ‘Jumpscare’ guardan la descripción breve y el minuto en el que apareció. Además, también tiene la ID de la partida a la que pertenece el detalle (PartidaID).
- **Colecciones de Trivia:** separado en tres colecciones debido a los tres tipos de preguntas para el mejor manejo de la información. Contiene la pregunta a realizar (Pregunta), la respuesta correcta (RespCorrecta), la recompensa al acertar (Recompensa) y una subcolección para las respuestas erróneas (RespIncorrecta).

6.2.5 Curva de aprendizaje

Como se ha nombrado a lo largo de la memoria, la **Muerte de Osiris** es un juego de cartas de estilo *filler*, por lo que su aprendizaje se basa en un 20% aprender cómo funcionan las diferentes mecánicas y un 80% en saber qué hace cada carta. Esto hace que los juegos sean perfectos para ambos tipos de jugadores, tanto los que empiezan a jugar, porque al principio solo tienen que aprender las mecánicas del juego y pueden ir leyendo que hace cada carta a medida que las adquieren, como los que ya tienen cierta experiencia, ya que estos saben a la perfección las mecánicas y que hace cada carta por lo que sus jugadas giran en torno a las posibilidades que ofrecen cada una en los distintos escenarios.

Gracias a esto, la curva de aprendizaje de un juego *filler* no es muy difícil, sino que a medida que juegas aprendes a dominar el juego sin tener que hacer un gran esfuerzo al principio.

Teniendo esto en cuenta, se quería conseguir que la aplicación fuese acorde con dicha curva de aprendizaje, o incluso mejorarla, de forma que la gente, sea experta en las TIC o sea tecnófoba, no tuviese ninguna dificultad al complementar el juego físico con la *App*. Esto se consiguió diseñando una interfaz intuitiva, consistente y fácil de manejar, tanto para las diferentes funcionalidades que ofrece como para jugar una partida normal.

Finalmente, para estar seguros de que esto se cumplía a la perfección, en todo momento hay un fácil acceso a las normas, tanto del juego físico como las nuevas funcionalidades que ofrecía la *App*, y a las preguntas frecuentes, para poder solventar cualquier duda no explicadas en el reglamento. Además, existe la posibilidad de realizar unos tutoriales que explican paso a paso cómo usarla y cómo jugar una partida normal con ella.

6.3 Desafíos técnicos

A pesar de haber sido la primera versión de la *App*, el desarrollo de esta fue todo un reto. Ya sea por la falta de experiencia o por la intención de añadir algo completamente nuevo, el proceso de *Build* conllevó algunos inconvenientes que entorpecieron el *sprint*, pero se pudieron abordar para llegar correctamente al experimento.

6.3.1 Estructura MVC en Unity

Aplicar una arquitectura de código del estilo Modelo-Vista-Controlador en Unity fue el primer desafío enfrentado.

Primero fueron unos días arduos buscando información por todos los lados y de fuentes de confianza con tal de obtener los conocimientos de cómo poder utilizar MVC, pero aun encontrando el artículo comentado en el Punto 6.2.3 seguían existiendo ciertas dudas acerca de esto. Tras seguir con la búsqueda de información, se encontró un hilo de un foro donde el mismo autor del artículo respondía algunas preguntas que le hacían otras personas tratando de aplicar el patrón en Unity [17].

Después de leer con detenimiento y entender toda la información recopilada, se procedieron a realizar algunas pruebas para poner toda la teoría en práctica. Sin embargo, surgieron más dudas, como por ejemplo en qué ‘Controller’ había que poner los métodos que afectan a ‘Views’ diferentes. Cómo el plazo para la entrega del segundo MVP se echaba encima, no había suficiente tiempo para buscar más información, así que esto se solucionó de forma que dichos métodos se implementaron en el ‘Controller’ de la interfaz en la que el usuario estaría en el momento que se le llama.

Por otro lado, tras la revisión del código antes del segundo experimento, se detectó que en algunos *scripts* se estaban referenciando componentes de la interfaz en los ‘Controller’, cosa que ponía en peligro la integridad de la arquitectura MVC, ya que toda referencia a un objeto de la interfaz debería estar en su ‘View’ correspondiente.

Sea como sea, la aplicación del patrón no es correcta del todo porque, obviamente, es la primera vez que se hace. Sin embargo, sí que se pudo notar durante el desarrollo como este ayudaba a estructurar de forma mucho más limpia y entendible el código y facilitaba todas las tareas que había que abordar, por lo que se puede decir que la aplicación de MVC a Unity es igual de difícil que útil.

6.3.2 Base de datos NoSQL

Durante la carrera se ha aprendido a manejar y utilizar SQL, por lo que al igual que en el punto anterior, los primeros días se basaron en buscar información sobre el ámbito de las bases de datos NoSQL. Sin embargo, a la hora de crearla y conectarla a la *App*, la tarea se complicó y no se pudo completarla, por lo que se tomó una alternativa para tener una BBDD provisional. Dicha solución fue usar los ‘Model’ del código como base de datos local, ya que en la primera versión solo se guardaría la información necesaria para el funcionamiento de la aplicación.

Como todos los ‘Model’ se usaron de manera idéntica pero con distinta información, se explicará el de la pantalla de trivia a modo de ejemplo, donde se guardan tanto las preguntas como sus respuestas y las recompensas en caso de acierto.

‘TriviaModel’ tan solo cuenta con una lista de *strings* llamada *availableQuestions* donde, tal y como se muestra en la Figura 41, se añaden cadenas con el siguiente formato:

(dificultad/pregunta/respCorrecta/respIncorrecta1/respIncorrecta2/respIncorrecta3/respIncorrecta4/respIncorrecta5/respIncorrecta6/recompensa)



```

public class TriviaModel : MainSceneElement
{
    public List<string> availableQuestions;

    @ Mensaje de Unity | 0 referencias
    void Start()
    {
        //FÁCILES
        availableQuestions.Add("FÁCIL/¿Cuál es el animal cuyos atributos veneraban en el antiguo Egipto?/Gato/Hipopótamo/Perro/León/Serpiente/Langosta/Camello/2 acciones extra este turno");
        availableQuestions.Add("FÁCIL/¿Cuál es el dios del Sol en la mitología Egipcia?/Ra/Utu/Helios/Inti/Sue/Sól/Mitra/Roba una carta");
        availableQuestions.Add("FÁCIL/¿En que río lanzó Seth las partes de Osiris?/Nilo/Júcar/Danubio/Ebro/Rin/Iajo/Amazonas/Roba una carta");
        availableQuestions.Add("FÁCIL/¿Contra quien batallaba Horus cuando perdió su ojo?/Seth/Thot/Amyt/Apep/Bastet/Duto/Imhotep/2 acciones extra este turno");
    }
}
    
```

Figura 41. Ejemplo de strings añadidos a *availableQuestions*

A la hora de acceder a la mecánica de trivia, se cambia a la pantalla de trivia y se lanza el método *prepareQuestion()* de la Figura 42. Las tres primeras líneas, eligen un *string* aleatorio entre los que hay en *availableQuestions* y se aplica el método *Split('/')*, el cual crea un array donde pone cada palabra o conjunto de palabras antes del símbolo '/' en una posición. Como resultado, el array *questionPickedSplitted* queda con la siguiente estructura:

[dificultad, pregunta, respCorrecta, respIncorrecta1, respIncorrecta2, respIncorrecta3, respIncorrecta4, respIncorrecta5, respIncorrecta6, recompensa]

Después de esto, se llama a los métodos *printQuestionDifficultyImage()*, *printQuestionText()* y *printAnswerButtons()* los cuales se explica su utilidad en los comentarios. Finalmente, se llama a *startCountdown()* de 'CountdownComponent' donde se le pasa el tiempo que se desea que tenga la cuenta atrás y el texto donde debe aparecer el cronómetro.

```

public void prepareQuestion()
{
    rnd = Random.Range(0, app.model.triviaMenu.availableQuestions.Count);
    questionPicked = app.model.triviaMenu.availableQuestions[rnd];
    questionPickedSplitted = questionPicked.Split('/');
    printQuestionDifficultyImage(); //Se prepara el color que indica la dificultad
    printQuestionText(); //Se prepara el texto que muestra la pregunta
    printAnswerButtons(); //Se preparan los botones con las respuestas disponibles
    app.view.countdownComponent.startCountdown(30, app.view.triviaMenu.remainingTimeText);
}
    
```

Figura 42. Llamada al 'Model' para mostrar una pregunta

Una vez se tiene acceso al array *questionPickedSplitted*, los métodos invocados usan los valores de las posiciones que necesiten, tal y como se observa en la Figura 43.

```

public void printQuestionDifficultyImage()
{
    if (questionPickedSplitted[0].Equals("FÁCIL")) app.view.triviaMenu.questionDifficultyImage.color = new Color32(33,204,3,255);
    else if (questionPickedSplitted[0].Equals("NORMAL")) app.view.triviaMenu.questionDifficultyImage.color = new Color32(204, 145, 3, 255);
    else app.view.triviaMenu.questionDifficultyImage.color = new Color32(204, 40, 3, 255);
}

1 referencia
public void printQuestionText()
{
    app.view.triviaMenu.questionText.text = questionPickedSplitted[1];
}

1 referencia
public void printAnswerButtons()
{
    int aux = 0;
    int pos;
    prepareRandomNumbersList(); //Prepara una lista de 4 números aleatorios entre 2 y 8. El 2 siempre está porque es la respuesta correcta.
    foreach (Button b in app.view.triviaMenu.answerButtons)
    {
        pos = randomNumbersList[aux];
        b.GetComponent<Text>().text = questionPickedSplitted[pos];
        aux++;
    }
}
    
```

Figura 43. Métodos invocados por *prepareQuestion()*

PrintQuestionDifficultyImage() usa la posición [0] para mostrar el color que indica la dificultad de la pregunta. *PrintQuestionText()* usa la posición [1] para mostrar el texto de la pregunta. *PrintAnswerButtons()* usa de la posición [2] a la [8] para mostrar las posibles respuestas (el string de la posición [2] siempre aparece puesto que es la respuesta correcta). Finalmente, la posición [9] se usa para mostrar la recompensa en caso de acierto. El ejemplo gráfico se encuentra en la Figura 44.



Figura 44. Uso gráfico del array resultante

6.3.3 Redimensionado de la aplicación

El redimensionado de la aplicación fue el menor de los desafíos que se comentan en este punto de la memoria, pero aun así fue un factor que hizo más difícil el desarrollo del *sprint* y causó un aumento en el esfuerzo necesario calculado para la entrega del segundo MVP.

Se contaba con cierta experiencia con el motor de desarrollo Unity ya que se trabajó con este durante el cuarto año de carrera, sin embargo, nunca se había hecho el redimensionamiento en proyectos anteriores y la falta de práctica en este aspecto causó que el esfuerzo necesario para el segundo *sprint* aumentase en cierta medida.

Dada la falta de experiencia, los últimos dos días antes de la realización del experimento con los *early adopters* se tuvo que trabajar duramente en conseguir el redimensionamiento correcto, puesto que como se puede ver en la pantalla izquierda de la Figura 45 era inaceptable presentar la aplicación de esa forma, incluso siendo una primera versión de esta.

Finalmente, se hizo que la App se acomodara decentemente a todo tipo de pantallas, aunque no quedó pulido del todo, ya que como se puede observar en la pantalla derecha de la Figura 45, hay botones que modifican su tamaño incorrectamente haciéndolos más alargados o anchos, rompiendo sus dimensiones iniciales.

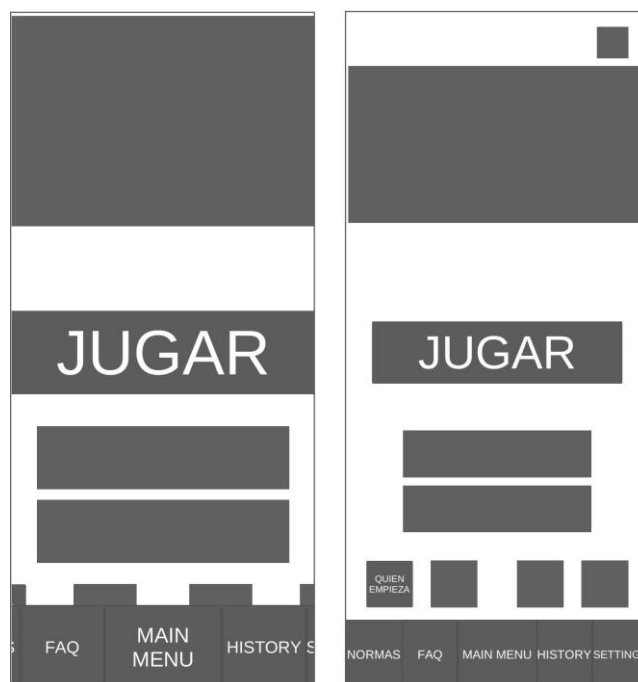


Figura 45. Comparación tras el redimensionamiento aplicado (sin diseño final)

7. Conclusiones

Llegamos a la recta final de la memoria y en esta sección se presentan las conclusiones que se han sacado del trabajo realizado, de los conocimientos aprendidos durante la carrera que han ayudado al desarrollo del proyecto, así como de los nuevos que se han adquirido durante este, y finalmente, se dará una opinión personal de todo el TFG.

7.1 Consecución de los objetivos del TFG

En el marco del TFG se han conseguido alcanzar todos los objetivos planteados al inicio:

- Se ha diseñado una aplicación que aporta valor al juego físico, validado por *early adopters* al observar los *wireframes* de las distintas funcionalidades y al probar el prototipo funcional en el primer experimento.
- Se ha programado la primera versión de la *App* que ha permitidos ser usada por los *early adopters* durante las partidas del segundo experimento, aportando las funcionalidades que se consideraban más prioritarias.
- Se ha conseguido que la aplicación aumente la diversión en las partidas, pues las puntuaciones obtenidas en la Tabla 14 y la Tabla 16 lo verifican.
- Se han asentado los conocimientos adquiridos durante el grado e incluso se han aprendido otros nuevos no vistos durante este.
- Se ha adquirido experiencia trabajando en equipo junto a una colaboradora externa al ámbito de la informática y se ha conseguido realizar trabajo multidisciplinar.

Y todo esto ha contribuido a dar un importante paso respecto del proyecto de emprendimiento.

Además, cabe remarcar que a pesar del estado inicial del proyecto de emprendimiento, se ha investigado cuál sería la forma óptima de obtener financiación e impulsar su lanzamiento para cumplir la meta de ventas. En este aspecto, se recibió la ayuda de Enric Aguilar, creador y editor de **la Fallera Calavera**, quien nos comentó que la forma más utilizada para obtener financiación en este tipo de proyectos era mediante páginas de micromecenazgo, como Verkami o Kickstarter³⁰. Y respecto a los primeros pasos del proyecto, el joven editor recomendó visitar ferias especializadas o hablar con comercios pequeños para poder vender el producto porque, como él mismo dijo, el marketing de los juegos de mesa se basa en el boca a boca y que la gente vaya queriendo comprar el juego.

³⁰ <https://www.kickstarter.com/>



7.2 Experiencia adquirida por el alumno

Para el correcto desarrollo del proyecto se tuvo que indagar un poco más allá en las tecnologías y herramientas usadas que ya se conocían. Pero también se hizo un esfuerzo por aprender otras completamente nuevas.

Durante la carrera se ha llegado a utilizar de forma básica Unity3D en la optativa Iniciación a la programación de videojuegos, pero para poder llevar a cabo el TFG se exploraron y se aprendieron más aspectos sobre este motor gráfico. El mismo caso pasó con el lenguaje de programación C#, del cual tan solo se sabían cosas triviales.

En cuanto a herramientas conocidas durante el trabajo, una fue Adobe XD (recomendado por Victoria) de la que se aprendió lo básico para el diseño de *wireframes*. Además, este programa es muy potente con una curva de aprendizaje muy baja y en él se pudo crear el prototipo funcional usado en los experimentos. Por otro lado, A pesar de que no se llegó a conseguir conectar la BBDD con la aplicación, también se aprendió que era una base de datos NoSQL, sus ventajas, las diferencias entre estas y las SQL y cómo estructurar de forma correcta el modelo de datos. Y por último, se profundizó también en como poder aplicar el patrón Modelo-Vista-Controlador en Unity3D para así tener más ordenado el código y que el mantenimiento de este mejorase exponencialmente.

Todos estos nuevos conocimientos me ayudaron sin duda a crecer como profesional y a introducirme en las tecnologías y herramientas que se usan hoy en día en el mundo laboral, dándome así ventaja como futuro informático y preparándome para lo que está por venir. No obstante, durante la realización del TFG también mejoré personalmente, ya que tuve el placer de colaborar con Victoria. Esto hizo darme cuenta de que los trabajos en equipo junto a otros informáticos están bien y pueden enriquecerte, pero trabajar en un equipo multidisciplinar con alumnos de otros entornos hace que los proyectos sean mucho mejores y más grandes y profesionales. Además, gracias al desarrollo de la memoria y la compaginación de este junto a las prácticas de empresa adquirí la disciplina y la capacidad de organización necesaria para poder hacer un buen papel en cualquier equipo de trabajo.

7.3 Relación del TFG con los estudios cursados

Por supuesto, no hubiese sido posible realizar este TFG sin los conocimientos obtenidos gracias a las asignaturas impartidas durante el grado, las cuales se explicarán en este punto.

Durante todo el proceso de desarrollo siempre han estado presentes los conceptos estudiados en las asignaturas de PSW (Proceso del software), PIN (Proyecto de ingeniería del software) y GPR (Gestión de proyectos), como el análisis de competidores, la estrategia MVP, las unidades de trabajo, el diagrama de Gantt y un largo etcétera.

Otras asignaturas como ISW (Ingeniería del software) y DDS (Diseño del software) han sido las encargadas de enseñar las bases para que el código esté bien estructurado y limpio gracias a la aplicación de los patrones y las buenas prácticas aprendidas durante estas.

Por otro lado, a pesar de que durante la carrera se enseñan las bases de datos SQL, la asignatura BDA (Base de datos y sistemas de información) ayudó a entender lo que eran las bases de datos, sus utilidades y cómo funcionan. Esto fue de gran ayuda cuando se buscó información sobre las bases de datos NoSQL, ya que no se partió de un conocimiento nulo y facilitó el aprendizaje.

Finalmente, otras dos asignaturas claves en la realización del TFG fueron IPC (Interfaces persona computador), ya que sus enseñanzas permitieron realizar los experimentos de la mejor forma posible junto con los mejores prototipos, e IPV (Introducción a la programación de videojuegos), donde se aprendieron las bases de la programación en Unity3D y, en mi caso, me inspiró a desarrollar este proyecto en dicho motor gráfico.

7.4 Opinión personal

Este proyecto me ha aportado grandes cosas tanto profesional como personalmente, pero si hay algo que debería destacar ante todo sería el hecho de haber conocido a Victoria, una persona con la misma ambición que la mía y con ganas de realizar grandes proyectos para demostrar que tenemos mucho que aportar al mundo. Trabajar junto a ella ha sido todo un placer, me ha enseñado cosas y me ha ayudado a mejorar en muchas otras. Además, gracias a esta colaboración hemos demostrado que somos capaces de trabajar perfectamente en equipo con personas totalmente desconocidas, puesto que nos conocimos apenas dos meses antes de empezar el TFG.

Por otro lado, destacaría la satisfacción que se siente al observar como el duro trabajo de investigación, aprendizaje y aplicación de los conocimientos dan sus frutos y consigues cumplir tus objetivos. Esto lo digo por el enorme esfuerzo que hicimos tanto para crear el juego como para desarrollar la aplicación, que luego se vio reflejado en la impresionante acogida que tuvo la **muerte de Osiris** en los distintos experimentos.

Por todo esto y por muchas más cosas, pienso que la **Muerte de Osiris** es mi mayor orgullo y estoy convencido de que está más que a la altura para un TFG del Grado de Ingeniería Informática. Espero seguir trabajando junto a Victoria en él y en muchos otros proyectos, porque juntos podemos llegar a lograr grandes cosas.



8. Trabajo futuro

Actualmente, a pesar de estar en un estado preliminar, la **Muerte de Osiris** tiene un futuro muy brillante por delante. Este cuenta con un reglamento bastante correcto y validado por los *early adopters*, aunque aún quedan algunos flecos que corregir. Y respecto a la App, ya se puede usar durante las partidas para añadir las nuevas características como el trivia o los *jumpscare*s, pero todavía se encuentra en su primera versión y por tanto está lejos de ofrecer todo lo que se desea.

Por esto, el trabajo futuro de la **Muerte de Osiris** a corto plazo es:

- Aplicar correctamente el patrón MVC al código.
- Terminar de pulir el redimensionamiento de la App.
- Conseguir conectar la base de datos Cloud Firestore en el código y prescindir de la base de datos local que se utiliza actualmente.
- Realizar su tercer MVP con el reglamento mejorado y con la segunda versión de la aplicación, además de solucionar los bugs detectados en el segundo experimento.

Y a largo plazo es:

- Terminar tanto la parte física como la tecnológica.
- Encontrar socios para ayudar en la parte de comercialización y explotación del producto.
- Investigar más acerca de las páginas Verkami y Kickstater para más tarde publicar el proyecto en ellas y recibir así una posible financiación. No obstante, se deberá buscar otro método de sacar el producto adelante por si la campaña de micromecenazgo fracasase.
- Conseguir que la aplicación sea multiplataforma, ya que actualmente solo cuenta con la versión de Android.

Finalmente, como se ha dicho en reiteradas ocasiones, la **Muerte de Osiris** no es más que el principio de un ambicioso proyecto, por lo que el futuro real es la fundación de una editorial de juegos de mesa que hagan uso de las TIC, ya sean aplicaciones o no.

9. Referencias

- [1]. Vatvani, Dinesh. An analysis of board games: Part I - Introduction and general trends. *A Python and data analysis blog*. [En línea] 5 de Marzo de 2018. <https://dvatvani.github.io/BGG-Analysis-Part-1.html>.
- [2]. Booth, Paul. Who's at the Table? Board Game Players and Communities. *Meeple mountain*. [En línea] 27 de Agosto de 2019. <https://www.meeplemountain.com/articles/whos-at-the-table-board-game-players-and-communities/>.
- [3]. Kismet, Michael. The Top 10 Board Games of All Time. *Hobbylark*. [En línea] 7 de Octubre de 2019. <https://hobbylark.com/board-games/The-Top-Ten-Board-Games-Of-All-Time>.
- [4]. Letelier, Patricio. Agilismo at work. [En línea] <http://agilismoatwork.blogspot.com/>.
- [5]. Moreno, Belén. La evolución de los juegos de mesa en España. *Un toque de juegos*. [En línea] 25 de Noviembre de 2019. <https://untoquedejuegos.com/2019/11/25/la-evolucion-de-los-juegos-de-mesa-en-espana/>.
- [6]. Lennihan, Mark. La venta de juegos de mesa se dispara un 41% por el coronavirus. *El Periódico*. [En línea] 6 de Mayo de 2020. <https://www.elperiodico.com/es/sociedad/20200506/confinamiento-dispara-ventas-juegos-mesa-puzles-coronavirus-7952764>.
- [7]. ABC. Coronavirus: el confinamiento dispara un 327% las ventas del Monopoly. [En línea] 6 de Abril de 2020. https://www.abc.es/espana/comunidad-valenciana/abci-coronavirus-confinamiento-dispara-327-por-ciento-ventas-monopoly-202004051231_noticia.html.
- [8]. NPDGroup. [En línea] 6 de Mayo de 2020. <https://www.npdgroup.es/wps/portal/npd/es/noticias/comunicados-de-prensa/los-espanoles-ganan-la-partida-al-confinamiento-con-mas-juegos/>.
- [9]. Uranga, Edurne. El sector del juguete cierra 2020 con unas ventas de 929 millones de euros en España, un 7% menos. *NPD Group*. [En línea] 1 de Febrero de 2021. <https://www.npdgroup.es/wps/portal/npd/es/noticias/comunicados-de-prensa/el-sector-del-juguete-cierra-2020-con-unas-ventas-de-929-millones-de-euros-en-espana-un-7-menos/>.
- [10]. Urbietta, Urko. Juegos de mesa, afición y negocio. *Última hora*. [En línea] 4 de Julio de 2020. <https://www.ultimahora.es/noticias/sociedad/2020/07/04/1177485/juegos-mesa-aficion-negocio.html>.
- [11]. Fernández Toboso, Eric. "Los juegos de mesa: sus consumidores, editoriales y otros aspectos de este sector". Tutor: Jordi Aymerich. Universidad de Barcelona, Facultad de Economía i Empresa, Barcelona, 2018.

- [12]. Xataka. Cuando una app es tu rival: en estos juegos de mesa, puedes jugar solo con o contra una aplicación. *Xataka*. [En línea] 12 de Enero de 2018. <https://www.xataka.com/literatura-comics-y-juegos/cuando-una-app-es-tu-rival-en-estos-juegos-de-mesa-puedes-jugar-solo-con-o-contra-una-aplicacion>.
- [13]. CepymeNews. Modelo B2C o cómo apelar directamente al consumidor. *CepymeNews*. [En línea] 27 de Marzo de 2020. <https://cepymenews.es/modelo-b2c-apelar-directamente-al-consumidor/>.
- [14]. Seisdedos, Angel. ¿Qué es un modelo de negocio B2B2C? *Ángel Seisdedos*. [En línea] <https://aseisdedos.com/que-es-b2b2c/>.
- [15]. ROSEPAC. Los 14 Mejores Framework de Desarrollo de aplicaciones multiplataforma (web y móvil) 2021. *Ciberninjas*. [En línea] 23 de Marzo de 2021. <https://ciberninjas.com/mejores-sdk-multiplataforma-2019-20/>.
- [16]. Dias Da Costa, Eduardo. Unity with MVC: How to Level Up Your Game Development. *Toptal*. [En línea] <https://www.toptal.com/unity-unity3d/unity-with-mvc-how-to-level-up-your-game-development>.
- [17]. Dias Da Costa, Eduardo. Unity with MVC: How to Level Up Your Game Development. *Unity*. [En línea] 30 de Julio de 2015. <https://forum.unity.com/threads/article-unity-with-mvc-how-to-level-up-your-game-development.344631/>.

ANEXOS

ANEXO 1. Encuesta propia sobre los juegos de mesa

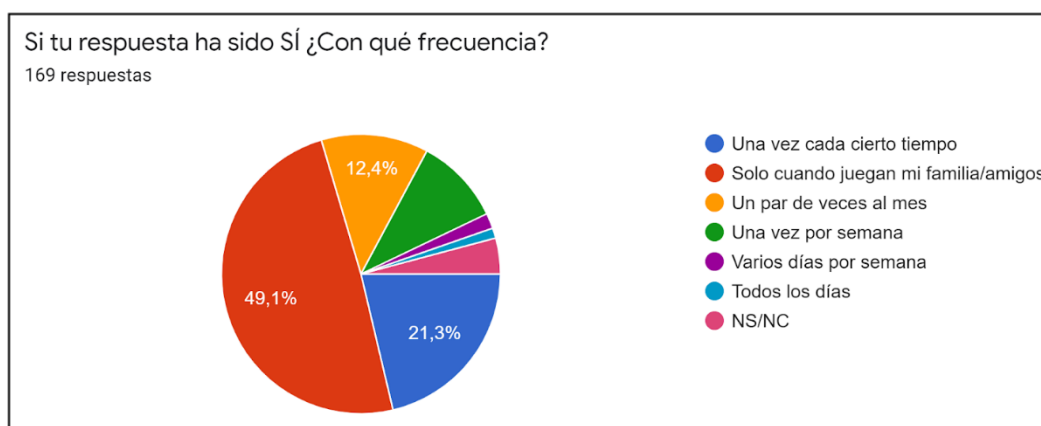
Primero, se preguntó por la edad y el género de los encuestados. Respecto a la edad, esta pregunta fue mal planteada porque se pusieron pocos intervalos, posicionando a la gente mayor de 30 años en el mismo rango. Sin embargo, aún con este problema, el 48,4% de los encuestados decían tener entre 18-24 años y el 9,6% entre 25-30, por lo que generalmente eran jóvenes. Y, respecto al género, no hay nada destacable, pues los porcentajes estaban bastante igualados, con un 44,4% para el femenino y un 52,9% para el masculino, con solo un 2,1% de género no binario.

A continuación, se preguntó si los encuestados jugaban a juegos de mesa, una pregunta que puede resultar poco útil pero se hizo porque no se sabía hasta qué punto la encuesta se expandiría, por lo que se realizó a modo de seguridad y poder confirmar que los resultados serían fiables y útiles. Todo esto se cumplió, pues el 83,5% de la gente afirmó jugar a juegos de mesa, validando así los datos obtenidos.

Una vez terminadas las preguntas de introducción, se pasó a realizar las preguntas sobre los juegos de mesa para poder guiar al proyecto por el mejor camino.

1. ¿Con qué frecuencia?

Se le preguntó a los encuestados por la frecuencia en la que juegan a juegos de mesa, para ver así qué grupos eran más grandes, la de gente que juega esporádicamente o con los amigos de vez en cuando, o la de gente que le dedica más tiempo a este hobby y por tanto juegan con más frecuencia.



Tras obtener los resultados, como bien se observa en la gráfica, el primer grupo nombrado rebasó completamente al segundo. Los resultados más votados fueron: el 49,1% solo cuando juegan sus familiares/amigos, el 21,3% una vez cada cierto tiempo y el 12,4% un par de veces al mes, por lo que el grupo de gente que juega con poca frecuencia conformó el 82,8% de los 169 que respondieron, un porcentaje muy parecido al de la encuesta el profesor Booth, por lo que se deduce que ambas fueron respondidas mayormente por jugadores casuales. Por otro lado, los menos votados fueron: una vez por semana con un 10,1%, varios días por semana con un 1,8%

y todos los días con un 1,2%, lo que hace un total de 13,1% para el grupo que juega con mucha frecuencia.

Tras analizar estos datos, se concluyó que el juego debería estar dedicado a amateurs que no dediquen mucho tiempo a los juegos de mesa y debería estar enfocado al entretenimiento puntual como una quedada con amigos o una comida familiar.

2. ¿Cuál es tu juego de mesa preferido?

La pregunta fue de respuesta libre y estas fueron muy variadas. Analizar bien esta pregunta ayudaría a realizar un buen análisis de competidores más adelante, por lo que había que prestar mucha atención a las contestaciones. Los 10 juegos más nombrados fueron:

- | | |
|-----------------|--------------|
| - Parchís (20) | - Risk (10) |
| - Monopoly (19) | - Catán (10) |
| - Cartas (16) | - Cluedo (7) |
| - Trivial (14) | - Virus (6) |
| - Ajedrez (13) | - Rummy (6) |

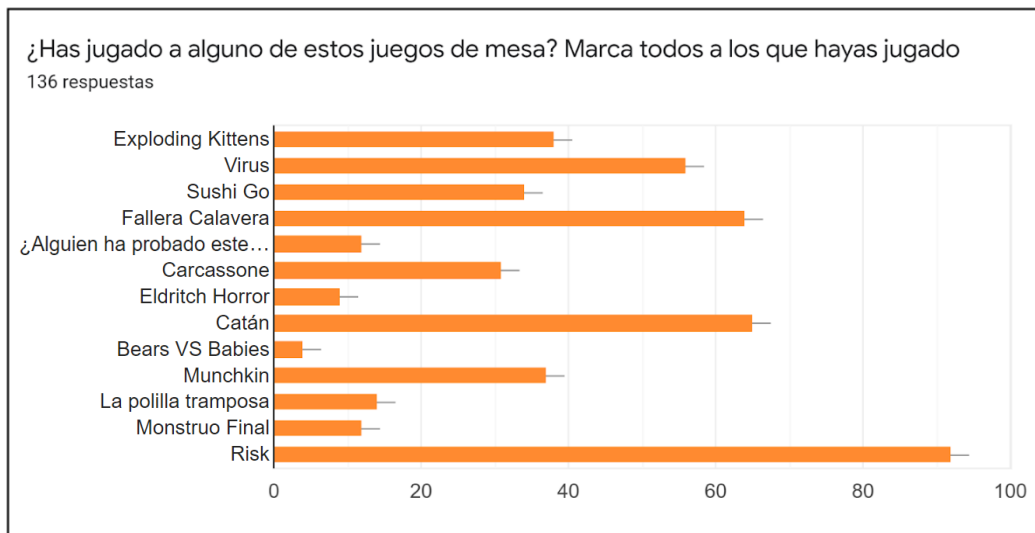
Y si profundizamos un poco más en los datos se pueden observar cosas muy interesantes. Por ejemplo, a pesar de tratarse de un clásico y sabiendo que los jugadores de hoy en día prefieren juegos modernos, más elaborados y que el azar no tenga mucho protagonismo, más del 68% de las personas que nombraron al Monopoly formaba parte el grupo de personas menores de 30 años, es decir, jóvenes. Esto nos dio a entender que valdría la pena estudiar por que el Monopoly sigue siendo el preferido entre los jóvenes a pesar de no cumplir los requisitos que los jugadores de hoy en día demandan. El mismo curioso caso se dio con el Risk, donde el 70% de las 10 respuestas eran menores de 30 años y con el Cluedo, con un 85%. En contraposición a estos ejemplos se encuentra el Parchís y el Trivial, donde el 75% y el 64% de los que lo nombraron, respectivamente, eran mayores de 30 años. Y por último, el Virus! fue nombrado solamente por personas entre 18-24 años.

Como conclusión de esta pregunta, se deduce que a la gente le gusta los juegos que requieran de cierta inteligencia, que desarrollen la agilidad mental y que sea estratégico, es decir, que una buena decisión tenga una gran recompensa.

3. ¿Has jugado a alguno de estos juegos de mesa?

En esta pregunta se quería saber cómo de conocidos para los encuestados eran algunos de los juegos punteros hoy en día y se pudieron sacar algunas conclusiones interesantes cuanto menos.

Antes de nada, y posiblemente el dato más interesante, cabe decir que el hecho de que solo 136 personas hayan contestado se debe a que todos los juegos mostrados (menos el Risk) son modernos o actuales, lo que hace que las personas más mayores acostumbradas a jugar clásicos no hayan probado nunca alguno. Esto se refleja en los datos de los encuestados, ya que de 52 personas que no han votado ningún juego, 44 son mayores de 30 años. Además, los juegos que estas personas nombraron favoritos fueron todos clásicos (Ajedrez, Dominó, Trivial, Monopoly...) y esto ratifica el argumento.



Analizando un poco más los datos, sorprendió cómo el Risk, un juego con más de 70 años de antigüedad es tan conocido por los jóvenes de hoy en día, ya que más del 79% de los votantes son personas menores de 30 años. Seguido de este se encuentran el Catán, la Fallera y el Virus, que no es de extrañar, ya que estos juegos están enfocados a todo tipo de jugadores independientemente de su experiencia en los juegos de mesa. Además, gran porcentaje de los votantes de estos juegos son menores de 30, con un 76,9%, un 83% y un 91%, respectivamente.

Como conclusión a este punto, sabemos que todos los juegos propuestos son conocidos, pero quizás valdría la pena más fijarse en por qué juegos como el Risk, el Catán, la Fallera o el Virus son tan famosos, sobre todo en la comunidad joven.

4. ¿Qué género de juego te gusta más?

Una de las preguntas más importantes, puesto que nos ayudará a enfocar el género del juego de mesa en base a las preferencias de la gente.

El líder indiscutible de los géneros fue el de Cartas, con más de un 55% a su favor. En un principio se podría pensar que este resultado se debe a que quizás la mayoría de los votantes formaban parte del grupo de los mayores de 30 años y es lógico que este segmento se decante más por los juegos clásicos (y juego más clásico que las cartas no hay) pero nada más lejos de la realidad. Si profundizamos en los datos, se puede observar que más del 70% de los que seleccionaron el género de cartas se encuentran entre los 16 y 30 años. Además, con relación a la frecuencia con la que juegan, el 88,77% de los votantes del género de cartas forman parte del grupo de poca frecuencia, cosa bastante lógica ya que los juegos de cartas por lo general suelen ser rápidos y entretenidos, ideales para jugar en situaciones esporádicas.

El segundo género más votado fue Dados con 73 votos (41%), seguido de Estrategia con 71 votos (39,9%) e Ingenio con 68 votos (38,2%). Estos dos últimos, con una característica muy interesante, y es que los votantes de ambos géneros se componen mayormente por gente joven, exactamente un 85,29% para Ingenio y un 77,46% para Estrategia.

Los demás géneros son:

- Party, 49 votos (27,5%)
- Fastidiar, 26 votos (14,6%)
- Rol, 44 votos (24,7%)
- Cooperativo, 25 votos (14%)



Como conclusiones a esta pregunta sacamos dos cosas. La primera es que los juegos de carta están mucho más valorados de lo que se esperaba, cosa que puede decantar hacia qué tipo de juego se quiere hacer y esto es un beneficio a favor del proyecto. La segunda, y posiblemente más importante, es que esta encuesta está sirviendo exactamente para lo que se deseaba. Como podemos observar, los juegos Cooperativos son los menos valorados por el público de esta encuesta, sin embargo en la que realizó el profesor Booth era el segundo género favorito de los encuestados. Esto puede deberse al contexto cultural y social, donde se puede observar que los jugadores estadounidenses se decantan más por los juegos cooperativos que los jugadores españoles. Entonces, en este caso se demuestra que el análisis hecho por Booth no cubría a toda de la comunidad de jugadores, y mucho menos a la comunidad española, por lo que no sería tan rentable y justificable crear un juego cooperativo dirigido al público español.

5. ¿Cuánto tiempo crees que debería durar una partida de un juego de mesa?

Se quería saber el criterio de los encuestados respecto al tiempo de partida. Los resultados fueron bastante sorprendentes, pues, como se puede ver en la gráfica, lo más votado fueron tiempos medios, con un 40,1% de los votos para el intervalo de 30-60 minutos, y tiempos cortos, con un 35,3% para el intervalo de 15-30 minutos. Sin embargo, solo el 7% de los encuestados preferían tiempos mayores de 60 minutos.

Como conclusión, se observa que la gente prefiere partidas rápidas, entre 15-60 minutos, independientemente de la edad o género preferido.



6. Nuestro juego de mesa se va a basar en un mito egipcio. ¿Jugarías a un juego de mesa con esta ambientación?

La penúltima pregunta para saber los gustos de la gente sobre los juegos de mesa estaba enfocada a la ambientación de estos.

En un principio se quería buscar una ambientación o una temática que fuese original y no estuviese muy explotada pero que fuese atractiva para la gente. Victoria tenía unas ideas en mente y tras compararlas con los datos obtenidos en el análisis de BoardGameGeek se pensó que la de hacer el juego de mesa basándose en un mito egipcio era la mejor opción, dado que en la gráfica de las temáticas más populares la mitología se encontraba por la mitad, dando a

entender que no era una temática muy explotada. Además, la mitología egipcia es una de las mitologías menos utilizadas por lo que sería original y con un enorme potencial.

Así pues, para comprobar que nuestro argumento estaba en lo cierto se aprovechó la encuesta para preguntar si estarían dispuestos a jugar un juego con ambientación egipcia y, sorprendentemente, se dio en el clavo. Los 188 participantes contestaron esta pregunta, de los cuales 167 (88.8%) contestaron que sí, 13 (6,9%) se mostraron indiferentes y solamente 8 (4,3%) dijo que no lo jugarían. Como dato curioso, hay que añadir que todos los participantes que votaron “No” eran mayores de 30 años y los juegos que indicaron como favoritos eran puros clásicos como Parchís, Oca e incluso Mancala, por lo que quizás se tratase de personas muy mayores sin muchos conocimientos en la mitología egipcia. Sin embargo, esto es pura especulación.



7. Para ti, ¿Qué es esencial para un juego de mesa?

Y para terminar, se lanzó una última pregunta de respuesta abierta para que la gente pudiese expresarse.

Todos los encuestados participaron y las respuestas fueron muy variadas a la par que interesantes. A continuación, las más repetidas:

- Diversión (55)
- Fácil (28)
- Ameno (14)
- Original (11)
- Entretenido (42)
- Dinámico (18)
- No repetitivo (13)
- Destreza mental (5)

Por último, también se recibieron otras respuestas menos nombradas pero no por tanto menos interesantes, entre ellas estaban:

- Que te enseñe acerca de algo, en este caso, la cultura egipcia. Jugando te puedes divertir y a la vez aprender acerca de algo.
- La interacción entre jugadores y la sagacidad.
- Que incluyera unas explicaciones en formato video, amenas y dinámicas, incluso con motion graphics, sería un gran aliciente para comprar el juego.
- Que sea fácil de entender para todos y podamos compartir el momento con más gente y de todas las edades.

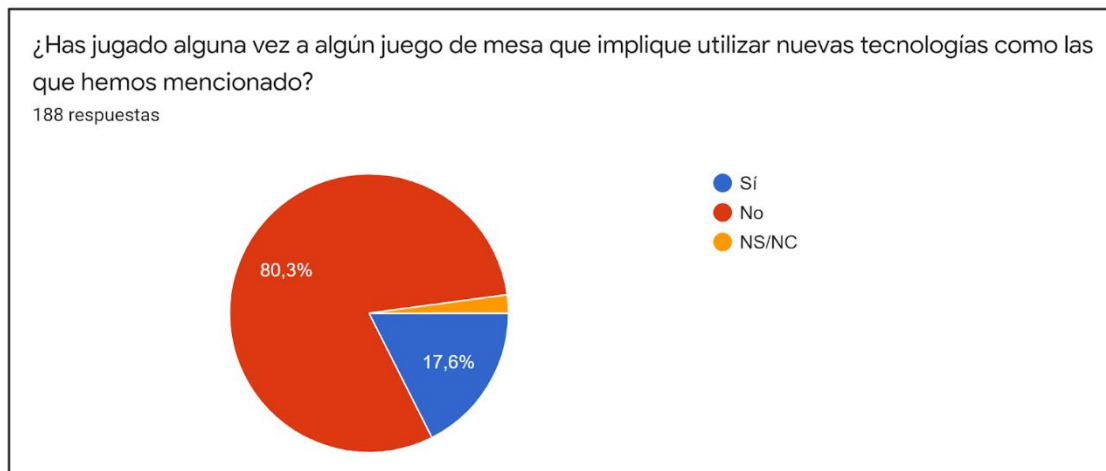
Finalmente, para concluir la encuesta se hicieron algunas preguntas con relación a si sería buena idea aplicar nuevas tecnologías a los juegos de mesa y poder compararlo así con los resultados de la encuesta del profesor Booth. Asimismo, también se preguntó sobre cómo califican algunos de los aspectos de los juegos de mesa.

Tras una breve explicación sobre la idea del proyecto para poner en contexto a los encuestados, se lanzaron las siguientes preguntas:

8. ¿Has jugado alguna vez a algún juego de mesa que implique utilizar nuevas tecnologías como las que hemos mencionado? Si tu respuesta ha sido NO, ¿jugarías a un juego de mesa que implique utilizar nuevas tecnologías?

Sinceramente, los resultados fueron ideales, ya que a diferencia del análisis de Booth (donde el porcentaje de las personas que estaban de acuerdo en usar apps estaban a la par con el de los que se negaban y los que se mostraban indiferentes) los datos recogidos fueron muy positivos.

Tal y como observamos en la primera gráfica, de los 188 encuestados, 151 (80,3%) niegan haber jugado a un juego que implique usar nuevas tecnologías y 33 (17,6%) dicen que si lo han hecho.

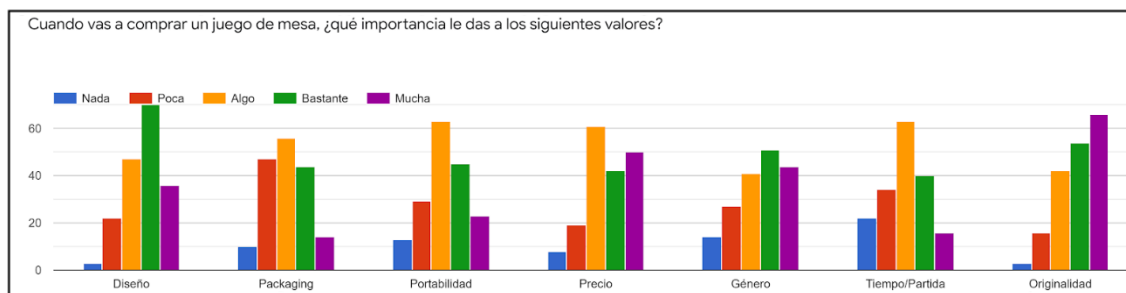


A la pregunta “¿Jugarías a un juego de mesa que implique utilizar nuevas tecnologías?” respondieron 160 personas, de las cuales 126 (78,8%) estarían dispuestos hacerlo, 17 (10,6%) se muestran indiferentes y sólo otras 17 (10,6%) personas se negarían. Profundizando un poco en los datos se puede observar como 13 (76,47%) de las personas que se negarían a usar nuevas tecnologías son mayores de 30 años, y si especificamos un poco más, dentro de estos 13 hay 10 que de los juegos modernos anteriormente mostrados no había jugado a ninguno, por lo que parecen ser personas completamente ajenas a la industria moderna actual de los juegos de mesa y es entendible que se muestren reacias a usar las nuevas tecnologías.



Como conclusión se puede observar una gran diferencia con el análisis del profesor Booth, ya que en este caso mucha más gente está a favor de usar las nuevas tecnologías en los juegos de mesa, aunque también es verdad que la edad media de sus encuestados era más grande que los de esta encuesta. Y, respecto al proyecto, estos datos son la mejor noticia que se podía tener, puesto que pocas personas han jugado a un juego de mesa como el presentado, lo que ofrece una ventaja en cuanto a originalidad y novedad y muy pocas personas se negarían a probarlo, lo que abre puertas a un gran público.

9. Cuando vas a comprar un juego de mesa, ¿qué importancia le das a los siguientes valores?



Respecto a esta pregunta no vamos a profundizar mucho ya que no es algo estrictamente necesario para la generación del negocio.

Tanto el diseño del juego como la originalidad de este son de una gran importancia para los jugadores, al igual que pasaba con el análisis de Booth, por lo que habrá que ponerles mucha dedicación a estas características. Respecto a la originalidad, tanto en temática como en el añadido de la *App* se ha podido comprobar que se cumple este requisito, solo faltaría crear un original conjunto de mecánicas y normas atractivas. Y respecto al diseño, Victoria se encargará de cumplir con creces las expectativas de los jugadores.

En lo que respecta al género, también parece que suele importar, por lo que quizás lo ideal sería ser lo más fieles posibles a las respuestas obtenidas en la encuesta.

Por otro lado, la portabilidad y el precio son cosas en las que no se suelen fijar mucho. De esta forma sabemos que la gente está dispuesta a no escatimar en dinero si el juego lo vale y que el juego sea portable o no, no es un factor decisivo a la hora de elegir.

Y por último, el packaging y el tiempo que requieren las partidas no tienen mucha importancia.

ANEXO 2. Análisis de los experimentos detallados

1. Encuesta realizada por los early adopters

Fue dividida en siete secciones:

- **Sección 1 y Sección 2:** Ambas secciones incluían preguntas personales. La primera era para identificar el perfil de cada early adopter y la segunda para conocer su relación con los juegos de mesa. Se hacían preguntas del estilo “¿Cuáles son tus principales hobbies?” o “¿Cuáles son las 3 cualidades que más te describirían?” en la primera sección y preguntas como “¿Con qué frecuencia juegas a juegos de mesa?” o “¿Con quién sueles jugar a juegos de mesa?” en la segunda. Además, también se quiso saber la opinión de estos acerca de fusionar las nuevas tecnologías con los juegos de mesa y su punto de vista en este tema, por lo que se lanzaron preguntas como “¿Te parece bien la idea de fusionar los juegos de mesa con las nuevas tecnologías? ¿Por qué?” o “¿Qué crees que puede aportar una *App* a un juego de mesa?”.
- **Sección 3:** En el proyecto global de emprendimiento, existen objetivos principales y secundarios para el juego físico, de forma que se querían validar con los early adopters. Para los principales, que obviamente eran los más importantes, había una meta en concreto, mientras que para los objetivos secundarios era suficiente de momento con obtener resultados optimistas.

Para poder realizar esta tarea, se diseñó esta sección enfocada al juego físico. La primera pregunta era una puntuación general del juego del 1 al 10, y a partir de aquí se lanzaban una serie de cuestiones para evaluar los objetivos secundarios del 1 (lo mínimo) al 5 (lo máximo).

Los objetivos secundarios eran:

- No tener escenarios Kingmaking
- No tener mecánicas frustrantes
- No ser repetitivo ni aburrido al poco tiempo
- Que la estrategia sea recompensada
- Tener una buena fusión de mecánicas

Después de esto, se debía puntuar del 1 (no conseguida) al 5 (conseguida perfectamente) las características del juego de mesa. Estas se pueden observar en la siguiente tabla junto a los objetivos que se querían cumplir.

Característica	Objetivo que cumplir
Facilidad	Media mayor de 4.5
Diversión	Media mayor de 4
Entretenimiento	Media mayor de 4
Dinamismo	Media mayor de 3
Amenidad	Media mayor de 3
Interacción entre jugadores	Media mayor de 4.5
Azar	Media menor de 2
Ingenio	Media mayor de 3
Originalidad	Media mayor de 2.5
Innovación	Media mayor de 3
Mecánicas bien integradas	Media mayor de 4

- **Sección 4:** Sección enfocada a las cartas del juego de mesa físico y a los ROL de este. Esta se separó en ventajas y desventajas de los ROLES y tipos de carta (HECHIZO, DEFENSA, ATAQUE, CUERPO) donde cada apartado tenía preguntas como las mostradas a continuación.

VENTAJAS					
	Malísima (Buffar)	Algo mala (Not bad)	Balanced	Fuerte	OP (Nerf/Antifun)
ISIS	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
NEFTIS	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
SETH	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
HORUS	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
ANUBIS	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

En esta pregunta se evaluaba la utilidad y el poder de la carta, y se presentaban cinco posibles opciones:

- **Malísima.** La carta/ROL es muy débil y no sirve para prácticamente nada, por lo que es necesario mejorarla.
- **Algo mala,** la carta/ROL es débil pero en ocasiones resulta útil, por lo que habría que plantearse si mejorarla o no.
- **Balanced.** La carta/ROL está perfectamente balanceada y cumple su función en todas las ocasiones. La carta no necesita ninguna mejora ni empeoramiento.
- **Fuerte.** La carta/ROL está por encima de la media y en ocasiones resulta ser más fuerte de lo normal. Habría que plantearse si empeorarla o no.
- **OP (Overpowered).** La carta/ROL esta tan fuerte que en algunas ocasiones no es ni divertido que te la jueguen en contra. Es necesario empeorar.

ORIGINALIDAD					
	1	2	3	4	5
ISIS	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
NEFTIS	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
SETH	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
HORUS	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
ANUBIS	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Aquí se evaluaba por la originalidad de la carta/ROL, donde 1 era nada original/típica y 5 era innovadora/novedosa.

La muerte de Osiris: desarrollo de la App y su proyecto de emprendimiento

- **Sección 5:** En esta sección había unas pocas cuestiones sobre el arte, para obtener una puntuación general de este y saber si era original, atractivo, etc. No se quiso profundizar mucho porque no era un tema que abordar en este TFG.
- **Sección 6:** Al igual que en el juego físico, para la *App* también había objetivos principales y secundarios para validar. Por esto, esta sección se diseñó exactamente igual que la del juego físico.

Los objetivos secundarios eran:

- Entorpecer lo mínimo la dinámica del juego
- Intuitiva
- No mirar constantemente la *App*
- Aprender rápido su uso
- Tutoriales sin fallos y fáciles de seguir

En la siguiente tabla se observan las características de la *App* junto a las medias que cumplir.

Característica	Objetivo que cumplir
Originalidad	Media mayor de 4
Innovación	Media mayor de 4
Comodidad	Media mayor de 4.5
Facilidad	Media mayor de 4.5
Reducción de interacción entre jugadores	Media menor de 2
Desaparición de la esencia del juego físico	Media menor de 2.5
Desaparición del protagonismo del juego físico	Media menor de 2
Aumento de la diversión del juego físico	Media mayor de 3
Correcta integración en el juego físico	Media mayor de 4.5

- **Sección 7:** Última sección, enfocada a las funcionalidades de la *App*. Se separó por características, donde cada apartado tenía un aspecto parecido al de la siguiente figura.

JUMP SCARE

	1	2	3	4	5
Original	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Divertida	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Útil	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

En ella se evaluaba la originalidad, la diversión y utilidad de cada una.

Asimismo, al final sección se pidió a los *early adopters* que ordenaran de mejor a peor todas las funciones presentadas de la *App*.

2. Análisis de los resultados del primer experimento

SOBRE EL JUEGO FÍSICO

Se obtuvo un 8,8 de media como puntuación general.

Respecto a los objetivos secundarios obtuvimos lo siguiente:

- ✓ Todos se pusieron de acuerdo con negar la existencia de alguna mecánica frustrante.
- ✓ El precio que tiene el juego es justo → 3.8
- ✓ Hay muchos escenarios Kingmaking → 2.6
- ✓ Se puede jugar con gente de todas las edades → 3,8
- ✓ Se puede hacer repetitivo/aburrido en poco tiempo → 1.8
- ✓ La estrategia es recompensada → 4
- ✓ Recomendaría a otra gente jugar a este juego → 4.4

En cuanto a los objetivos principales, estos fueron los frutos:

Característica	Objetivo que cumplir	Media obtenida
Facilidad	Media mayor de 4.5	4.6
Diversión	Media mayor de 4	4.8
Entretenimiento	Media mayor de 4	4.8
Dinamismo	Media mayor de 3	4.8
Amenidad	Media mayor de 3	4.8
Interacción entre jugadores	Media mayor de 4.5	4.8
Azar	Media menor de 2	4
Ingenio	Media mayor de 3	4
Originalidad	Media mayor de 2.5	4.4
Innovación	Media mayor de 3	4.5
Mecánicas bien integradas	Media mayor de 4	4

A continuación se mostrarán los comentarios y aportaciones que dieron los early adopters en la sección del juego físico de la encuesta:

- Todos estuvieron de acuerdo en que habría que darle otra vuelta a la mecánica de ROL, de forma que se pudiera equilibrar y así aprovecharla mucha más.
- Si apoyas la acusación y la ganáis, todos robáis una carta.
- Quizás poder acusar también por no hacer la acción negativa de tu ROL.
- Para mantenerse 100% fiel en cuanto al papel de Seth en el mito, el ROL de este podría volver las piezas al río (mazo principal) o barajarlas en lugar de juntarlas. Para mantener en secreto el ROL, poner una carta que obligue al jugador a meter 1 carta en la baraja. Entonces el ROL de Seth meterá una pieza de Osiris y el que no otra carta.
- Poner las ventajas y desventajas para que los jugadores puedan verlas mientras juegan.
- La Pluma de Maat es algo inservible, ya que no sale rentable perder una acción a cambio de saber algo sobre el rival, quizás que no consumiera acción sería una mejora.
- Estaría bien incluir la típica carta que te aumenta las acciones por turno.



SOBRE LAS CARTAS

ROL

En lo que respecta a las ventajas de los roles, todos estaban de acuerdo en que estaban balanceadas, aunque hay quien opinó que la de ISIS, SETH y HORUS eran algo malas.

Sin embargo, las desventajas de ISIS, NEFTIS y SETH necesitaban algunos retoques, pues eran demasiado fuertes en comparación a las de HORUS y ANUBIS.

Los comentarios que se obtuvieron de estas son:

- Las desventajas de Isis y Neftis las cambiaría para que sólo se tuviesen que contar por ronda y no desde que empieza la partida. De ese modo y equilibrando a que sean 2 órganos y no 3 creo que podría estar equilibrado.
- Posibilidad de añadir una habilidad activa si se destapa voluntariamente.
- Considero que la ventaja de Isis o la desventaja de Seth necesita un equilibrio en el número no de cartas de ataque en el juego.

HECHIZO

Todas estaban balanceadas menos La Furia de Seth, la cual pensaban que era demasiado fuerte, y la Pluma de Maat, que era demasiado débil.

DEFENSA

La opinión general es que todas ellas estaban algo fuertes e incluso un early adopter pensó que el Gato debería ser modificado. Los comentarios sobre estas cartas fueron:

- Poner una 4º que te pudiese proteger de ataque o hechizo.
- Demasiados Gatos en la baraja, se debería balancear el número de ellos.

ATAQUE

La Cobra necesitaba una mejora, pues la opinión general era mala hacia esta. Por otro lado, el Cocodrilo y el Hipopótamo parecían estar balanceadas y Ammyt algo por encima de la media.

Los comentarios sobre estas cartas fueron:

- Añadiría una carta de plaga, que solo pudiese ser añadida con otra carta de ataque, que no sea plaga y que no cueste acción.
- Balancear el número de cartas, hay pocas en general.

CUERPO

De estas no se preguntó nada ya que no hacían nada especial.

En la siguiente tabla se muestra la puntuación de la originalidad de las cartas, donde se obtuvo un 4,35 de media.

Carta	Puntuación
Isis	4.4
Neftis	4.4
Seth	4.4
Horus	4.4
Anubis	4.4
Trueque divino	3.6
Ofrenda a Osiris	3.8
Furia de Seth	3.8
Ovillo	4.6
Pluma de Maat	4.6
Peces del Nilo	4.2
Gato	4.6
Shen	4.4
Anj	4.4
Cobra	4.4
Cocodrilo	4.4
Hipopótamo	4.4
Ammyt	4.6
Cartas cuerpo	4.8

SOBRE LA APP

Recibió un 7,2 de puntuación general.

En cuanto a los objetivos secundarios se obtuvieron los siguientes resultados:

- ✓ Podría aportar valor al sector → 4.6
- ✓ Podría entorpecer la dinámica del juego → 2.8
- ✓ Podría ser beneficiosa para el juego de mesa → 4.6
- ✓ Podría ser intuitiva → 4
- ✓ Habría que estar mirando constantemente la aplicación → 1.8
- ✓ Se podría aprender rápido a usar la aplicación → 4.8
- ✓ Las funcionalidades que aporta son útiles → 4.4
- ✓ Los tutoriales podrían ser útiles y fáciles de seguir → 4.4
- ✓ Utilizaría la App constantemente → 4.4

Y sobre los principales:

Característica	Objetivo que cumplir	Media obtenida
Originalidad	Media mayor de 4	4.2
Innovación	Media mayor de 4	4.4
Comodidad	Media mayor de 4.5	4.2
Facilidad	Media mayor de 4.5	4
Reducción de interacción entre jugadores	Media menor de 2	2.6
Desaparición de la esencia del juego físico	Media menor de 2.5	1.6
Desaparición del protagonismo del juego físico	Media menor de 2	1.4
Aumento de la diversión del juego físico	Media mayor de 3	4
Correcta integración en el juego físico	Media mayor de 4.5	4



Las aportaciones y comentarios hacia la *App* fueron escasos pero interesantes:

- Los de selección de personaje, si uno no se acuerda de su rol y pulsa en otro para comprobar el del compañero, sería muy difícil de demostrar que está haciendo trampa.

- Posibilidad de enlazarla por WhatsApp, y que cuando metas los nombres, envíe un mensaje a los contactos que has introducido y así cada uno consultará su móvil por si no se acuerda del rol y dejar el móvil solo para ver los beneficios o maldiciones que hay en juego o el trivial.

SOBRE LAS FUNCIONALIDADES DE LA APP

Funcionalidad	Originalidad	Diversión	Utilidad
Jump Scare	3	3.4	3.2
Acusación	3.6	3.6	3.4
Trivia	3.8	3.6	3.6
Modo ambientación	4.2	4	4
Introducción	3.6	3.6	4
Historial	4.2	-	3.8
Tienda	2.8	-	3.2
Configuración	-	-	4.4
Tutorial	-	-	4.6
Normas	-	-	4.6
FAQ	-	-	4.4

Los resultados obtenidos (sobre 5) son 3.6 en Originalidad, 3.64 en Diversión y 3.93 en utilidad.

En los resultados donde aparece el símbolo ‘-’ quieren decir que no se evaluó dicho aspecto, por el simple hecho de que, por ejemplo, la configuración o el FAQ no son nada originales, pues son funcionalidades que existen en todas las aplicaciones. Lo mismo ocurre con el historial o la tienda, los cuales no tienen como objetivo ser divertidos, sino aportar utilidad.

Por último, respecto a la *App*, se les pidió a los *early adopters* que priorizaran las funcionalidades a la hora de querer probarlas y este fue el resultado:

1. Configuración
2. Normas
3. Modo ambientación
4. Acusación
5. Introducción
6. FAQ
7. Jump Scare
8. Tutorial
9. Trivia
10. Historial
11. Tienda

DURANTE EL EXPERIMENTO

Durante el experimento se llegaron a jugar 4 partidas de las cuales se sacaron conclusiones interesantes y también los early adopters realizaron las distintas tareas preparadas sobre la *App*.

Los datos sobre las partidas son los siguientes:

PARTIDA	1	2	3	4
GANADOR	HORUS	NEFTIS	NEFTIS	NO SE ACABÓ
TIEMPO	11 MIN	19 MIN	13 MIN	+40 MIN
ACUSACIONES (REALIZADAS/HECHAS)	0/0	0/0	0/0	2/2
PARTES CUERPO PARA GANAR	3	3	3	4
FURIA DE SETH	SI (NO JUGADA)	SI (NO JUGADA)	SI (NO JUGADA)	SI (JUGADA)
ROLES DESCUBIERTOS	0	0	0	2
MAZO CENTRAL BARAJADO	0 VECES	0 VECES	0 VECES	1 VEZ

En la primera partida, se dijo que había sido muy rápida, por lo que se limitó el no bajar más de una parte del cuerpo por turno.

Para la segunda partida, se cambiaron cinco cartas Gato por cinco cartas Langosta, para aumentar así las cartas de ataque del juego. Langosta: +1 de ataque a cualquier carta de ataque que no sea Langosta. No cuesta acción.

En la tercera, un jugador dijo: “Se podría añadir en la *App* una opción para decidir quién empieza”.

Y finalmente, en la cuarta y última partida se dijeron las siguientes sugerencias:

- La ventaja de Seth es muy débil, quizás sería mejor algo del estilo, roba 3 cartas, 1 la mantiene, otra la descarta y otra la pone debajo del mazo principal.
- Molaría una carta que fuese El Ojo de Horus y que pudieses ver un rol enemigo.
- Pluma de Maat no consume acción.
- Si se necesitan 4 partes cuerpo para ganar, empezar con 5 cartas al principio en lugar de 4 para acelerar el mazo un poco.

Para terminar el análisis, respecto a las tareas de la *App*, todos y cada uno de los early adopters pudieron realizarlas sin ninguna dificultad ni ayuda en menos de un minuto. Esto significa que, a priori, las pruebas de usabilidad pasaron correctamente y la estructura de la *App* pareció ser intuitiva y fácil de manejar.



3. Análisis de los resultados del segundo experimento

SOBRE EL JUEGO FÍSICO

Se obtuvo un 9,33 de media como puntuación general.

Respecto a los objetivos secundarios obtuvimos lo siguiente:

- ✓ Todos negaron la existencia de alguna posible mecánica frustrante.
- ✓ El precio que tiene el juego es justo → 4.5
- ✓ Hay muchos escenarios Kingmaking → 2.83
- ✓ Se puede jugar con gente de todas las edades → 3.5
- ✓ Se puede hacer repetitivo/aburrido en poco tiempo → 1.83
- ✓ La estrategia es recompensada → 4.67
- ✓ Recomendaría a otra gente jugar a este juego → 5

En cuanto a los objetivos principales, estos fueron los frutos:

Característica	Objetivo que cumplir	Media obtenida
Facilidad	Media mayor de 4.5	3.5
Diversión	Media mayor de 4	4.5
Entretenimiento	Media mayor de 4	4.5
Dinamismo	Media mayor de 3	4
Amenidad	Media mayor de 3	4.17
Interacción entre jugadores	Media mayor de 4.5	4.67
Azar	Media menor de 2	4.33
Ingenio	Media mayor de 3	3.83
Originalidad	Media mayor de 2.5	4.33
Innovación	Media mayor de 3	3.5
Mecánicas bien integradas	Media mayor de 4	5

A continuación se mostrarán los comentarios y aportaciones que dieron los *early adopters* en la sección del juego físico de la encuesta:

- Quizás una buena idea sería que las partes del cuerpo se bajaran a la mesa pero estuvieran boca abajo y así el enemigo no sabría a cuál ataca.
- Las activas deberían costar una acción con tal de balancearlas.

SOBRE LAS CARTAS

ROL

Aumentar el número de cartas Cocodrilo hizo que la ventaja de Isis fuera mucho mejor que el resto, por lo que se debería modificar de nuevo. Por otro lado, cambiar la ventaja de Anubis parece haber sido un cambio muy drástico y ha hecho que esta mejore demasiado.

Sin embargo, con las desventajas si se ha hecho un buen trabajo, los cambios han sido correctos y se ha conseguido que todas estas estén al mismo nivel al igual que las nuevas activas añadidas a los roles.

Los comentarios que se obtuvieron de estas son:

- Que la desventaja de Anubis sea la única que dependa de él mismo hace que esta sea muy estratégica y por tanto sea más fuerte que las demás porque no dependen de ellos mismos.
- En mi opinión, la ventaja de Horus es un poco débil, la mejoraría de alguna forma. Por ejemplo, aumentar el bonus de la actual pasiva, hacer que en una acción suya pueda usar dos cartas de ataque o que tenga una acción bonus pero solo pueda usarla para atacar.
- El tema de las nuevas activas se va a cargar la mecánica de acusación porque la gente destapará enseguida su ROL. Una solución podría ser darle una recompensa al último jugador que quede con el ROL tapado, como por ejemplo 1 acción extra.

HECHIZO

A pesar de los cambios a la carta Pluma de Maat, esta seguía siendo demasiado débil, por lo que quizás la solución sería cambiar totalmente su funcionamiento o eliminarla.

Por otro lado, la carta Ojo de Horus tuvo una gran acogida y las opiniones decían que estaba balanceada al haber pocas de este tipo en el juego.

Como comentarios adicionales se obtuvieron:

- Una carta que haga que cuando empates, ganes.
- Un hechizo que haga que puedas robar la que tú quieras del jugador que elijas.

DEFENSA

De nuevo la opinión general era que todas eran ligeramente fuertes, pero esto hace que entre ellas estén balanceadas. Los comentarios sobre estas cartas fueron:

- Añadir una carta que cuando la uses sea como un escudo protector hacia el siguiente hechizo y dure hasta que te lo quiten, podría ser un escarabajo o un escorpión.

ATAQUE

Todos opinaban que estaban balanceadas. Sin embargo, parece ser que la mejora respecto al ataque de la carta de Cobra no fue suficiente y esta sigue estando algo por debajo de las demás.

Los comentarios sobre estas cartas fueron:

- Estaría guay que la carta de langosta, en lugar de ser de ataque fuera un hechizo y pudiese otorgar +1 de defensa o +1 de ataque según el jugador desee.

CUERPO

De estas no hay nada que comentar al respecto.



En la siguiente tabla se muestra la puntuación de la originalidad de las cartas, donde se obtuvo un 4,47 de media.

Carta	Puntuación
Isis	4.8
Neftis	4.6
Seth	4.6
Horus	4.6
Anubis	4.8
Trueque divino	4.4
Ofrenda a Osiris	4
Furia de Seth	4.4
Ovillo	4.4
Pluma de Maat	3.6
Peces del Nilo	4.2
Gato	4.4
Shen	4.6
Anj	4.4
Cobra	4.6
Cocodrilo	4.5
Hipopótamo	4.6
Ammyt	4.8
Cartas cuerpo	4.6

SOBRE LA App

Recibió un 8,25 de puntuación general.

En cuanto a los objetivos secundarios se obtuvieron los siguientes resultados:

- ✓ Podría aportar valor al sector → 4.6
- ✓ Podría entorpecer la dinámica del juego → 2.2
- ✓ Podría ser beneficiosa para el juego de mesa → 4.8
- ✓ Podría ser intuitiva → 4.8
- ✓ Habría que estar mirando constantemente la aplicación → 2
- ✓ Se podría aprender rápido a usar la aplicación → 5
- ✓ Las funcionalidades que aporta son útiles → 4.75
- ✓ Los tutoriales podrían ser útiles y fáciles de seguir → 4.5
- ✓ Utilizaría la App constantemente → 4

Y sobre los principales:

Característica	Objetivo que cumplir	Media obtenida
Originalidad	Media mayor de 4	4.5
Innovación	Media mayor de 4	4.75
Comodidad	Media mayor de 4.5	4.25
Facilidad	Media mayor de 4.5	4.75
Reducción de interacción entre jugadores	Media menor de 2	3.25
Desaparición de la esencia del juego físico	Media menor de 2.5	1.5
Desaparición del protagonismo del juego físico	Media menor de 2	1.25
Aumento de la diversión del juego físico	Media mayor de 3	4.5
Correcta integración en el juego físico	Media mayor de 4.5	4.5

Esta vez hubo más aportaciones y comentarios hacia la *App*:

- Quizás que en la acusación de la aplicación pueda salir el jugador inocente cuando realmente es culpable puede ser algo frustrante, pero tampoco estaría mal un modo de juego con esta característica.
- En la *App* molaría añadir una barra que indique el tiempo que queda en la mecánica de Trivia. Por ejemplo podría ser un cocodrilo y la barra del río Nilo.
- Con tal de hacerlo más fácil al jugador, el Jumpscare debería o durar más o esperar a que un jugador pulse la pantalla.
- Hay que mejorar las recompensas de la mecánica de Trivia.

SOBRE LAS FUNCIONALIDADES DE LA APP

Funcionalidad	Originalidad	Diversión	Utilidad
Jump Scare	4.8	4.4	4.8
Acusación	5	5	5
Trivia	4.2	4.6	4
Modo ambientación	4.5	4.5	4.5
Introducción	5	5	5
Partida contrarreloj	5	4.6	5
Historial	5	-	5
Tienda	5	-	5
Menú final de partida	4	-	5
Configuración	-	-	5
Tutorial	-	-	5
Normas	-	-	5
FAQ	-	-	5
Decidir quién empieza	-	-	5

Los resultados obtenidos (sobre 5) son 4.72 en Originalidad, 4.68 en Diversión y 4.88 en utilidad.

Las nuevas mecánicas de “Decidir quién empieza”, “Menú final de partida” y “Partida contrarreloj” parecen haber causado una muy buena impresión a los early adopters, ya que como se puede observar, estas han obtenido una muy buena puntuación en todos los aspectos.

Asimismo, cabe destacar que absolutamente todos los early adopters dijeron que preferían el modelo B de publicidad (un anuncio después de cada partida que se puede quitar a los 15 s) que el modelo A (barra superior en todos los menús menos en la partida) puesto que este último era demasiado molesto.



DURANTE LOS EXPERIMENTOS

Se llegaron a jugar seis partidas y, de nuevo, los early adopters realizaron las tareas preparadas sobre la App.

Los datos sobre las partidas son los siguientes:

PARTIDA	1 (NO APP)	2 (APP)	3 (APP)	4 (NO APP)	5 (APP)	6 (NO APP)
GANADOR	HORUS	SETH	ISIS	ANUBIS	ISIS	NEFTIS
TIEMPO	34 MIN	33 MIN	38 MIN	55 MIN	31 MIN	25 MIN
ACUSACIONES (REALIZ/HECHAS)	0/0	1/1	0/0	1/2	1/1	0/0
PARTES CUERPO PARA GANAR	4	4	4	4	4	4
FURIA DE SETH	SI (JUGADA)	SI (JUGADA)	SI (NO JUG)	SI (JUGADA)	SI (NO JUG)	SI (NO JUG)
ROLES DESCUBIERTOS	Roles descubiertos desde el principio	1	4	Roles descubiertos desde el principio	2	2
MAZO CENTRAL BARAJADO	0 VECES	0 VECES	0 VECES	0 VECES	0 VECES	0 VECES

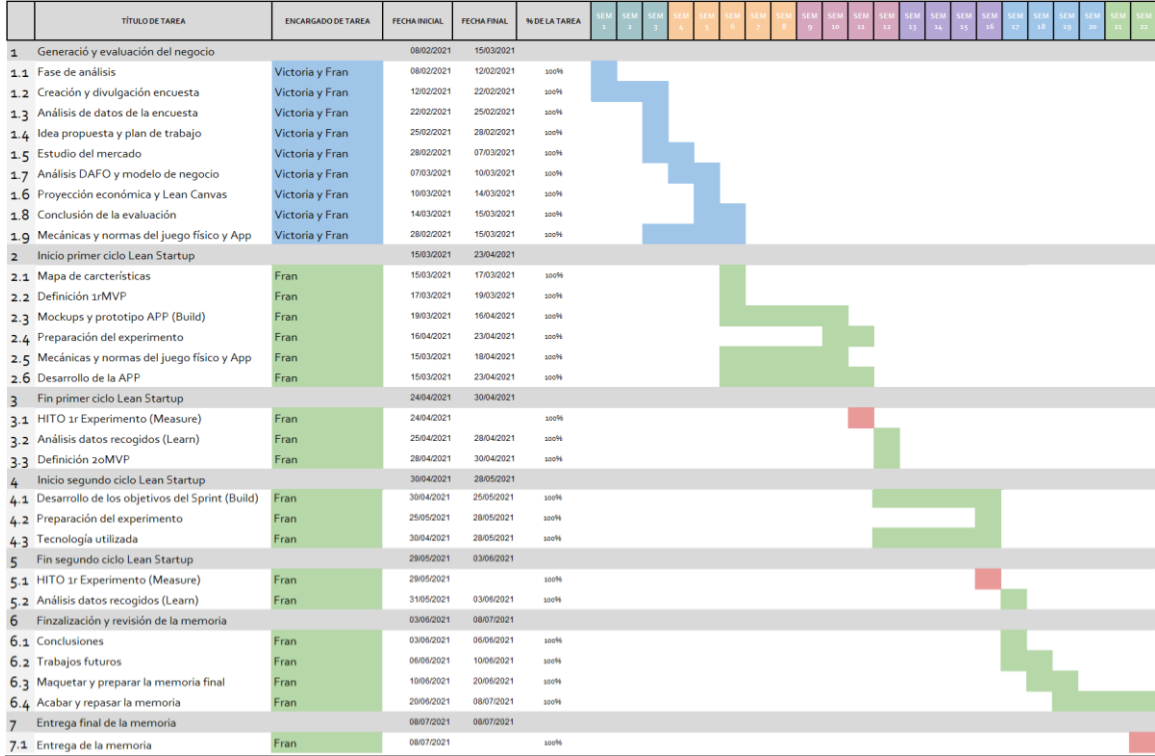
Respecto a las tareas de la App, los early adopters volvieron a realizarlas sin problemas y en menos de un minuto otra vez. Esto ratificó que la App tiene un grado de usabilidad muy grande.

Para terminar, se comentarán algunos bugs que se encontraron a lo largo del experimento:

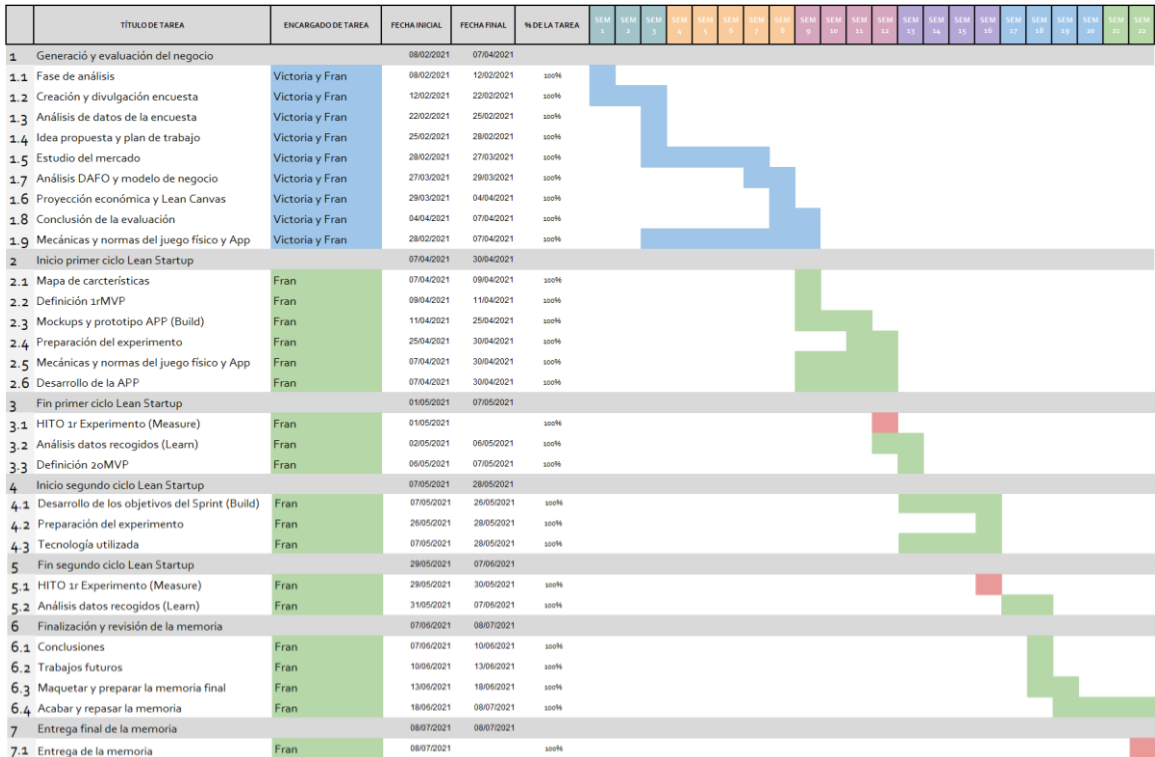
- En la mecánica de Trivia deja seleccionar más de una respuesta.
- Al pulsar la mecánica de Trivia, esto hace que el contador para el siguiente jumpscare se reinicie y puede provocar que nunca salte otro si el intervalo de estos es muy grande.
- Esto no es un bug, pero un jugador sugirió dar prioridad a las preguntas de Trivia y a los jumpscars que todavía no habían salido.

ANEXO 3. Diagramas de Gantt

1. Gantt inicial del proyecto

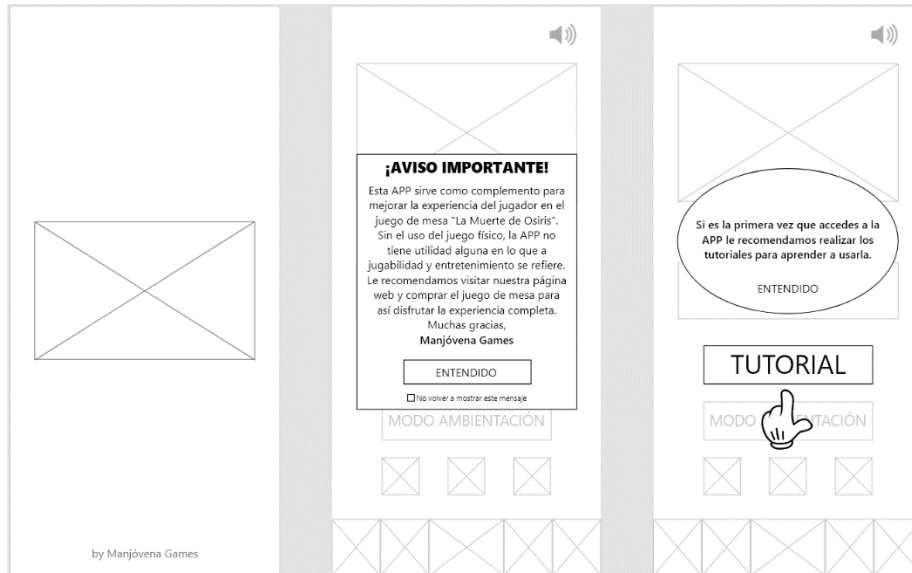


2. Gantt final del proyecto



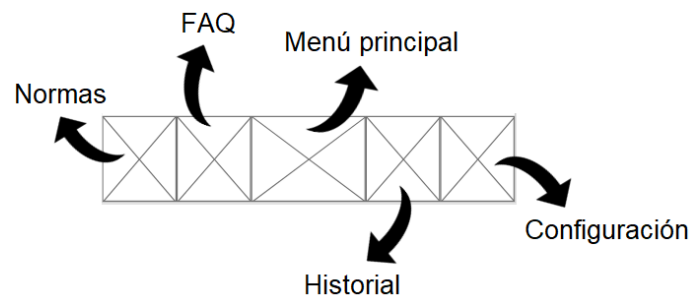
ANEXO 4. Wireframes de las pantallas de la aplicación

1. Splash de bienvenida



Al iniciar la aplicación, al usuario se le muestra un splash de bienvenida con el logo del juego de mesa. Además, si es la primera vez que entra a esta, aparece un mensaje indicando que no tiene utilidad alguna sin el juego de mesa físico y una sugerencia de ver los tutoriales ofrecidos para aprender a usarla.

2. Barra inferior



Disponible en ciertas pantallas de la App. Permite acceder en todo momento a las funciones que más utilidad ofrecen de la aplicación.

El botón de “Menú principal” es ligeramente más grande que el resto puesto que se trata del más importante y así el usuario percibirá antes este aspecto.

3. Menú principal



Tras el splash de bienvenida se le presentará al usuario el Menú principal, desde donde podrá acceder a todas las funciones que ofrece la aplicación pulsando los botones correspondientes.

Los botones situados debajo del botón 'Modo ambientación' tienen una imagen de fondo que ayuden al usuario a detectar a qué pantalla se dirige cada uno, siendo de izquierda a derecha: 'Decidir quién empieza', 'Expansiones', 'Otros productos' y 'Tienda'.

4. Nombre de los jugadores y selección de roles



Con el botón 'Jugar' el usuario accede a una partida normal, en la que primero debe añadir su nombre a la lista de los jugadores que van a participar. Para esto, debe escribir su nombre y posteriormente pulsar 'Agregar'.



La aplicación le preguntará si está seguro de que ese es su nombre, y una vez el jugador pulse el botón 'Si', esta le asignará un ROL aleatorio entre los que estén disponibles. Así pues, el jugador es añadido a la lista y debe pasar el móvil al siguiente para que realice las mismas acciones. En todo momento se puede editar el nombre de un jugador (lápiz), borrarlo de la lista (basura) o consultar el ROL que se le asignó (interrogación).



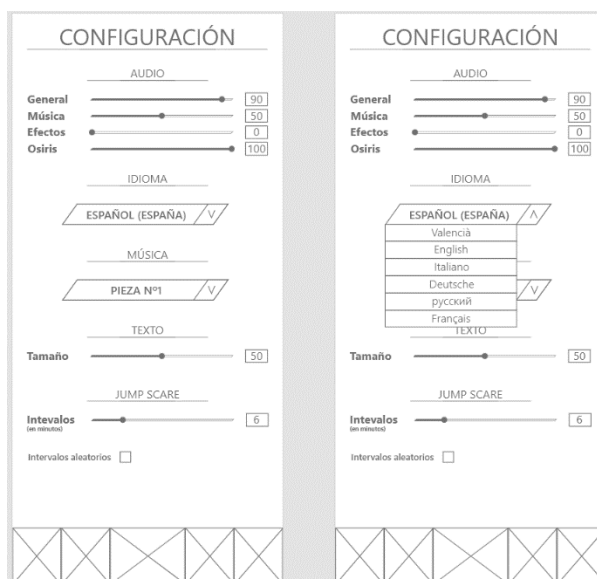
Una vez añadidos todos los jugadores necesarios (no es obligatorio llenar la lista, tiene un mínimo de dos personas) y asignados el ROL de cada uno, el usuario debe pulsar el botón 'Jugar' y la aplicación le preguntará si está seguro de que la lista está correcta. El botón 'Si' da paso a la introducción y 'No' cancela la operación.

5. Historial de partidas

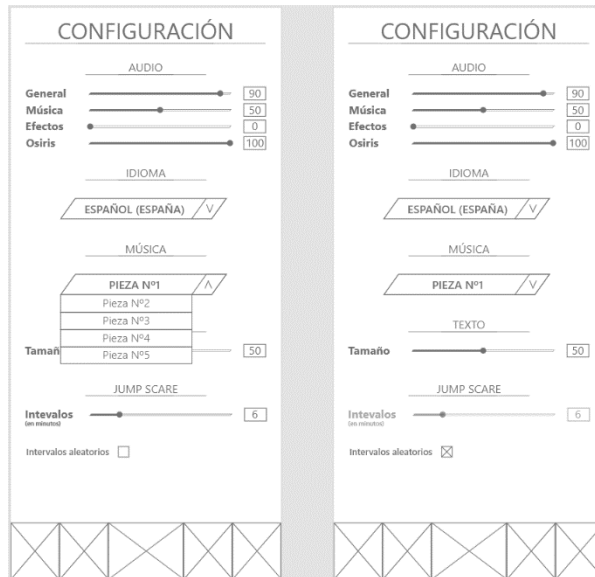


Al pulsar el botón de ‘Historial’ (segundo por la derecha de la barra inferior) se accede a la pantalla del historial de partidas, donde se muestra al usuario todas las partidas jugadas con la aplicación con un pequeño resumen de estas. Si se pulsa sobre una de las partidas se accede al detalle de esta, el cual contiene información más elaborada.

6. Configuración

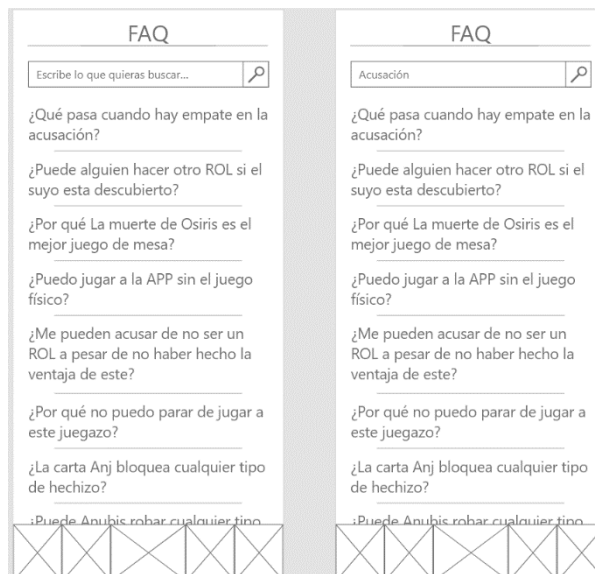


En la barra inferior está disponible el botón de configuración (primero por la derecha), con el cual se accede a los ajustes de la aplicación. En ella se pueden cambiar el volumen general, de la música de fondo, de los efectos de sonido o la voz de Osiris cuando este habla durante los tutoriales o las partidas. También se puede elegir el idioma.

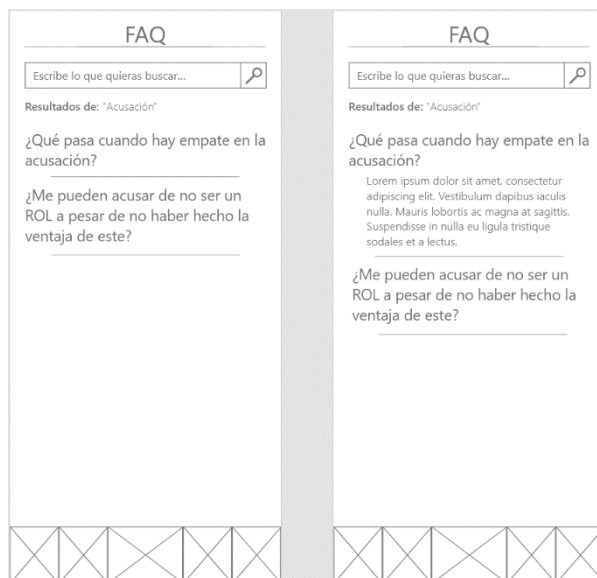


Además, al usuario se le permite cambiar la música de fondo e incluso configurar el intervalo de tiempo entre *jumpscare*s mientras se juega una partida normal, pudiendo seleccionar la opción de intervalos aleatorios.

7. FAQ



Al pulsar el botón de FAQ (Frequently Asked Questions, por sus siglas en inglés), el cual es el primero por la izquierda de la barra inferior, se accede a las preguntas más repetidas por los usuarios de la aplicación y sus correspondientes respuestas por parte de los creadores. Este contiene un buscador que permite filtrar preguntas por palabras específicas.



Una vez filtrado, se le muestra al usuario todas las preguntas relacionadas con la palabra/s que ha añadido y si selecciona una de ellas aparece la respuesta correcta.

8. Créditos



Si en el menú principal se pulsa el logo del juego de mesa que aparece en la parte superior de la pantalla se accede a los créditos del proyecto. En estos se muestran los nombres, las RRSS y los correos de contacto de todos los colaboradores, además de indicar de que parte fueron los encargados.

9. Normas

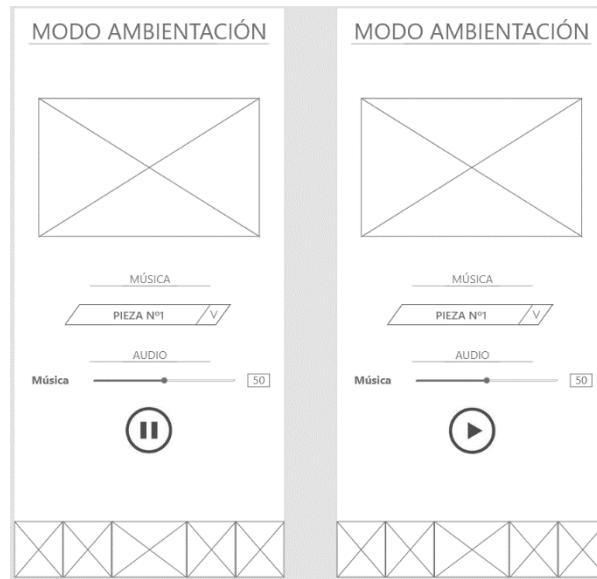


Si el usuario usa el botón de ‘Normas’ (el segundo por la izquierda de la barra inferior) accede a las normas tanto del juego físico como de las nuevas mecánicas que aporta la aplicación. Este debe decidir qué normas se desea consultar y después de esto se muestra un índice con todos los puntos del reglamento.



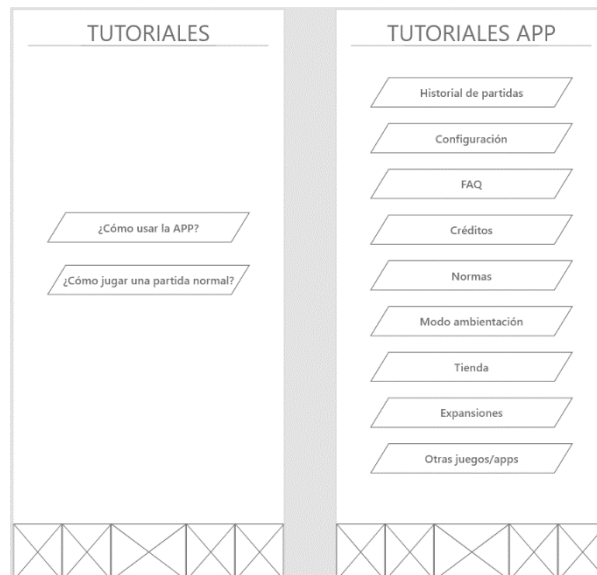
Una vez seleccione uno de estos puntos, se le redirecciona a la parte donde explica todo lo necesario sobre este. Lo mismo ocurre con las normas de la aplicación.

10. Modo ambientación



Para acceder al modo ambientación, se debe pulsar el botón llamado 'Modo ambientación'. Este modo aporta una forma de ambientar las partidas sin necesidad de complementarlas con la *App*. El usuario puede en todo momento seleccionar la pieza musical que desee, controlar el audio de esta y pausarla/reanudarla. Además esta pantalla está acompañada de un gif, una imagen o un video en bucle.

11. Tutorial

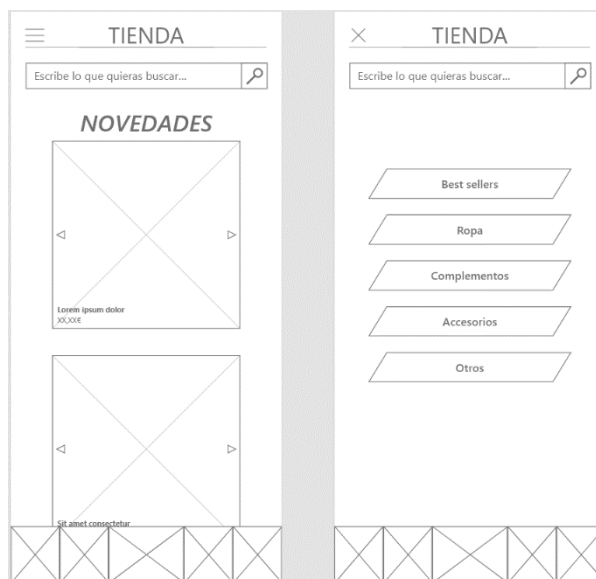


Desde el menú principal, el usuario puede acceder a los tutoriales que se le ofrecen, donde debe elegir si desea aprender a usar las distintas funciones de la *App* o a jugar una partida normal con esta.

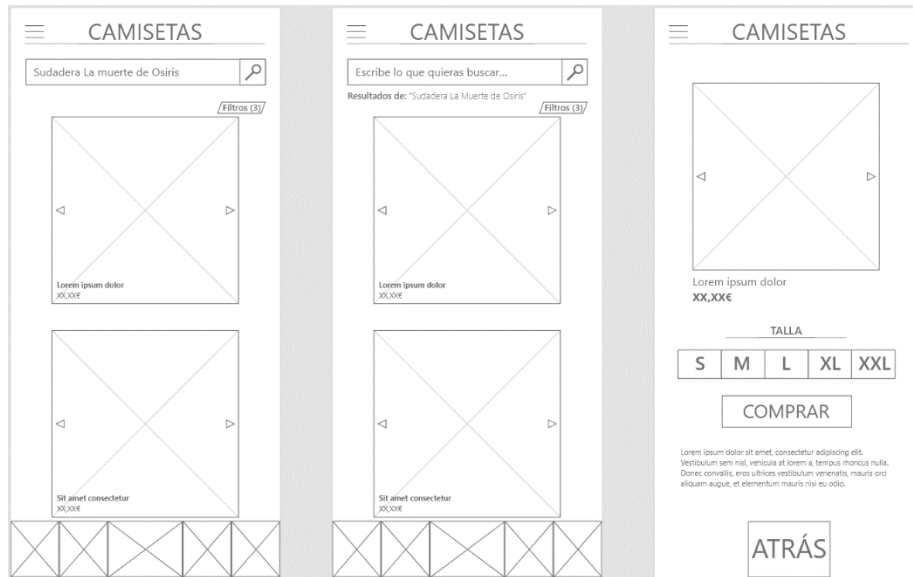


Una vez seleccionado un tutorial, se explica con todo detalle los pasos a seguir en la funcionalidad que haya elegido. El tutorial cuenta con texto explicativo y una mano que ayuda a identificar lo que el texto está referenciando.

12. Tienda

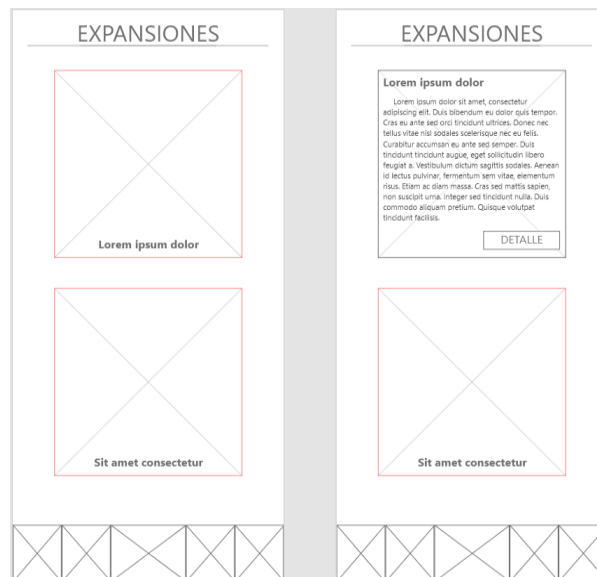


La aplicación cuenta con una tienda interna, en la cual se puede comprar merchandising del juego de mesa. A esta se accede pulsando el izquierdo de los botones posicionados debajo del botón 'Modo ambientación'. Una vez dentro de la tienda, al usuario se le muestran los distintos productos y este puede acceder a un menú para filtrar por objetos concretos.



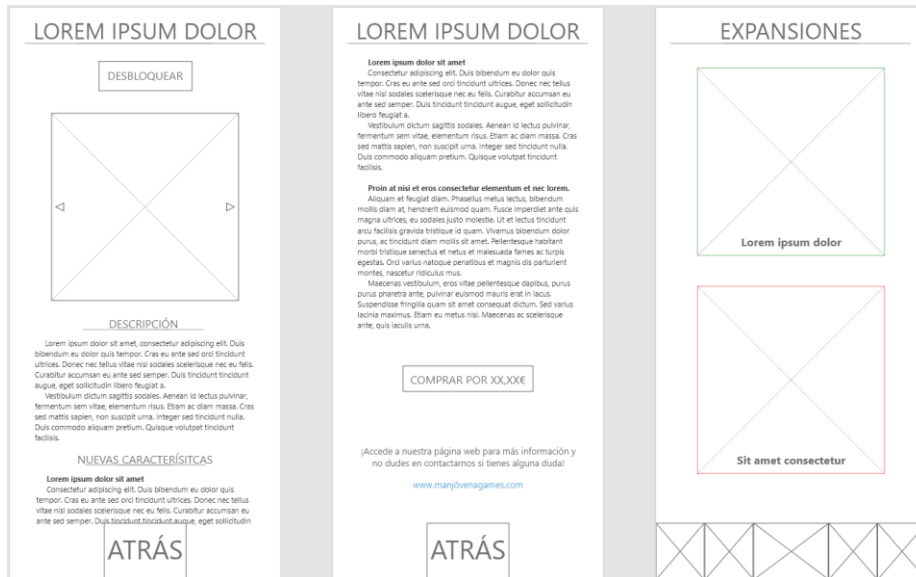
Además, existe un filtro para buscar prendas específicas y al pulsar sobre una de ellas, se muestra toda la información sobre esta (precio, tallas disponibles, materiales, etc.) y la opción de comprarla.

13. Expansiones



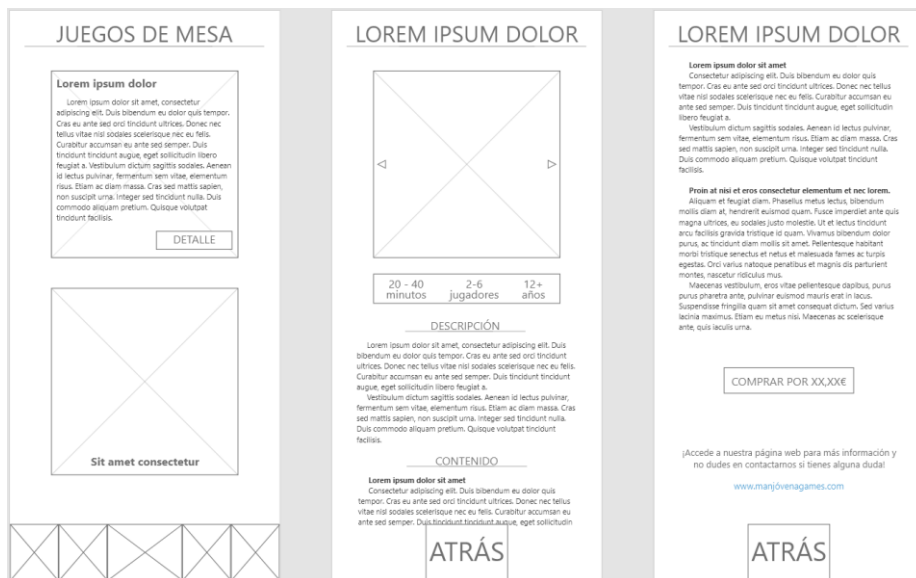
De los tres botones posicionados debajo del botón ‘Modo ambientación’, al hacer uso del situado en el medio se accede al menú de expansiones, donde las que no haya desbloqueado el usuario aparecen rodeadas de color rojo. Al pulsar sobre una de ellas se muestra un resumen de lo nuevo que aporta dicha expansión y se puede acceder al detalle con el botón ‘Detalle’.

La muerte de Osiris: desarrollo de la App y su proyecto de emprendimiento

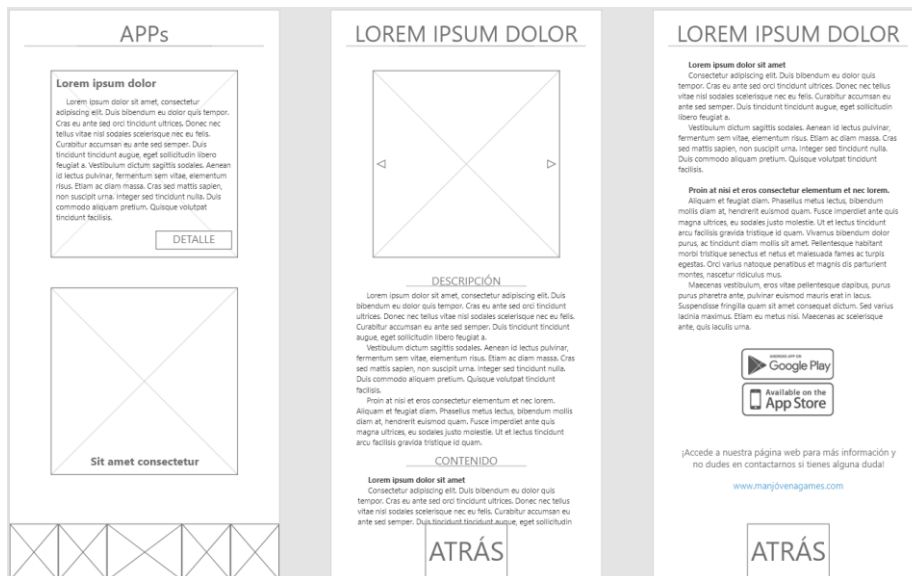


El detalle de la expansión muestra imágenes sobre los elementos nuevos que esta aporta, su descripción y las nuevas características que añade al juego base. Además, se le ofrece al usuario la posibilidad de comprarla y desbloquearla para que la aplicación ofrezca las nuevas funcionalidades. Las expansiones desbloqueadas aparecen rodeadas de verde en el menú.

14. Otros productos



Menú donde el usuario puede comprar otros juegos de mesa desarrollados por la editorial. Se accede pulsando el botón derecho de los tres situados debajo del botón 'Modo ambientación' y las pantallas se comportan exactamente igual que con las expansiones.



Lo mismo comentado anteriormente pero con las aplicaciones desarrolladas.

15. Introducción



Al iniciar una partida normal, a los jugadores se les pone en el contexto del mito de Osiris con una pequeña animación con subtítulos, los cuales se pueden quitar pulsando el botón situado en la esquina superior izquierda. Esta pequeña cinemática se puede pasar con el botón ‘Skip’. Una vez acabe, el usuario debe pulsar el botón ‘Empezar partida’ para empezar a jugar. Además, en todo momento se puede silenciar todo el audio del juego.



16. Menú de partida, pausa y quitar volumen



Tras empezar la partida se muestra el menú de partida, en el cual se puede acceder a las distintas mecánicas nuevas que ofrece la aplicación (botones situados en el centro de la pantalla) y terminar la partida (botón inferior). Además, hay un contador para saber en todo momento cuanto tiempo ha pasado desde que empezó.



También se ofrece al usuario la posibilidad de pausar la partida (botón superior izquierdo) y de quitar el audio de toda la App (botón superior derecho).

17. Mecánica de “Jumpscare”



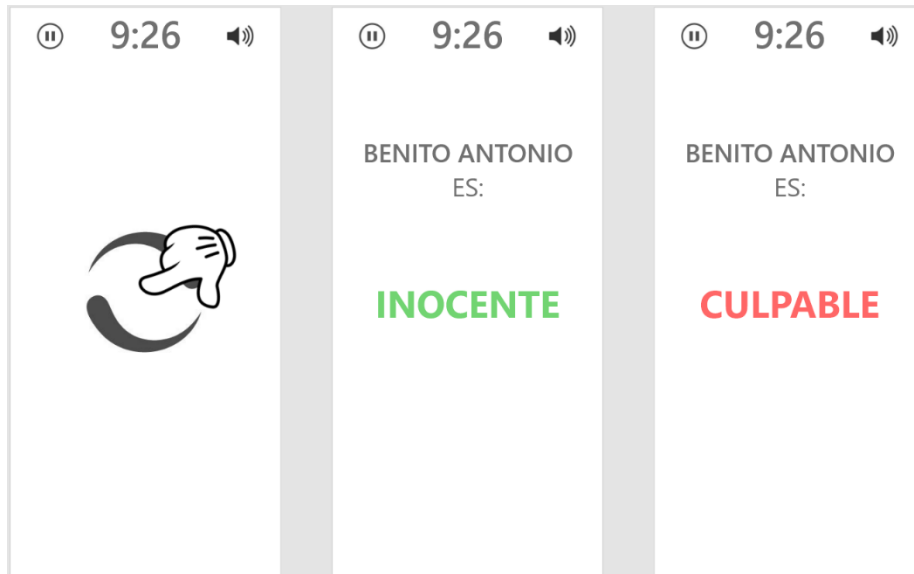
Cada cierto tiempo, aleatorio o configurado por el usuario, aparece en pantalla un reto que puede ser una acción o una maldición, la cual perdura hasta el siguiente reto.

En caso de tratarse de una acción, esta se realiza y se vuelve al menú de partida. Si se trata de una maldición, un resumen breve de esta se queda en la pantalla para que los jugadores puedan saber en todo momento si hay una maldición activa y si es así, cual es.

18. Mecánica de “Acusación”



Si un jugador pulsa el botón ‘Acusar’ se inicia el proceso de una acusación como en el juego físico, el acusador debe seleccionar a quien quiere acusar y el ROL por el que es acusado.



Después de esto, el jugador acusado debe mantener su dedo en la pantalla del dispositivo durante unos segundos y esta decide si el jugador es inocente o culpable. Gracias a esto, en ningún caso los jugadores deben mostrar su ROL, por lo que las recompensas y penalizaciones son distintas a las de la acusación del juego físico.

19. Mecánica de “Trivia”



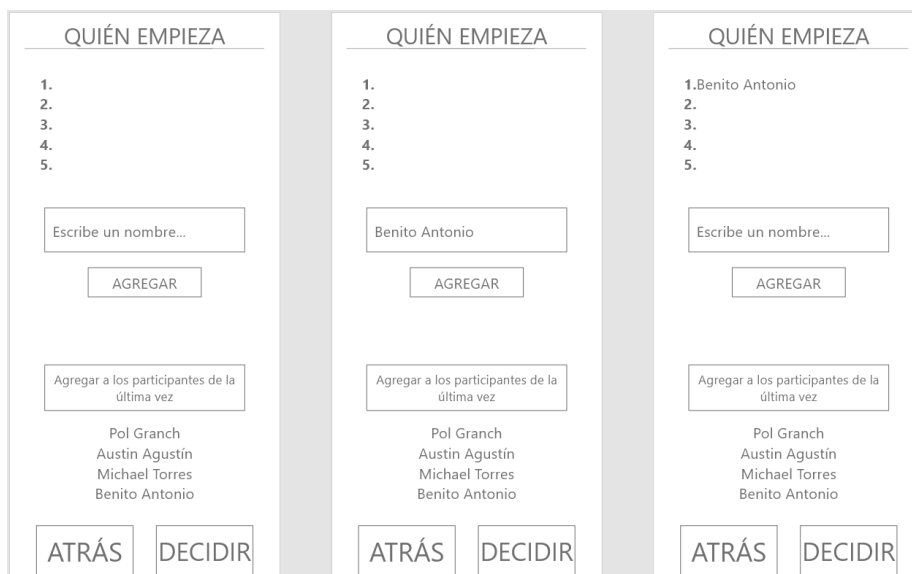
Si un jugador usa el botón de ‘Trivia’, se le muestra una pregunta relacionada con la mitología egipcia y cuatro respuestas, siendo una la verdadera. Estas preguntas tienen tres dificultades y arriba de cada una se indica con un color de cual es. Las dificultades son: fácil (verde), normal (naranja) y difícil (rojo).

Tiene 30 segundos para contestar y en todo momento se muestra el tiempo restante. Además, una vez el reloj llega a 10, se pone de color rojo para indicar que queda poco tiempo.



En caso de fallar la pregunta, el jugador pierde una acción de su turno y se vuelve al menú de partida. Pero si acierta, obtiene una recompensa acorde con la dificultad de la pregunta acertada (a más difícil, mayor premio).

20. Decidir quién empieza



Si el usuario usa el botón "Quién empieza" (añadido a la izquierda de los botones situados debajo de 'Modo ambientación') se abre una pantalla donde puede añadir hasta un máximo de cinco personas a la lista escribiendo su nombre y pulsando el botón de "Agregar".

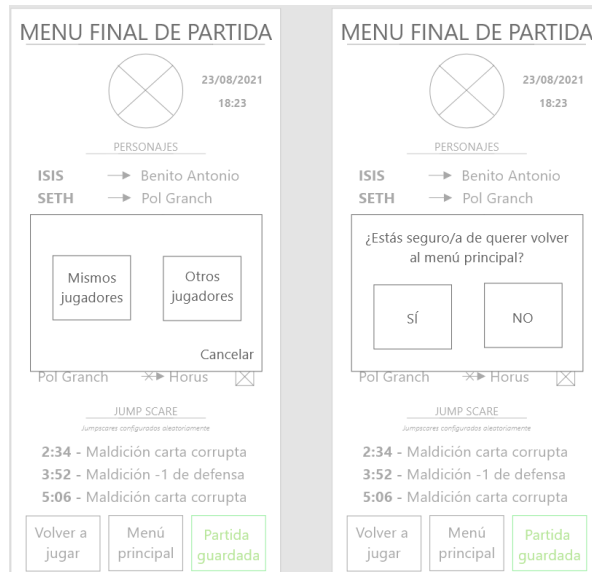


Una vez añade las personas que desee, al pulsar el botón de "Decidir" la App elegirá a uno de los nombres aleatoriamente. El jugador puede volver a elegir con el botón "Volver a decidir". Además, usando el botón "Agregar participantes de la última vez" se pueden añadir a la lista los mismos nombres que se escribieron la última vez que hizo uso de esta funcionalidad.

21. Menú final de partida



Al pulsar el botón 'Terminar partida' la partida se da por acabada y se muestra un menú final. En este se recogen todos los datos de la partida como el ganador, el ROL de cada jugador, las acusaciones realizadas y los *jumpscare* que han aparecido. Además, se ofrece la posibilidad de guardar los datos en el historial con el botón de 'Partida guardada', el cual es de color rojo cuando no esté guardada y verde cuando sí que lo esté.



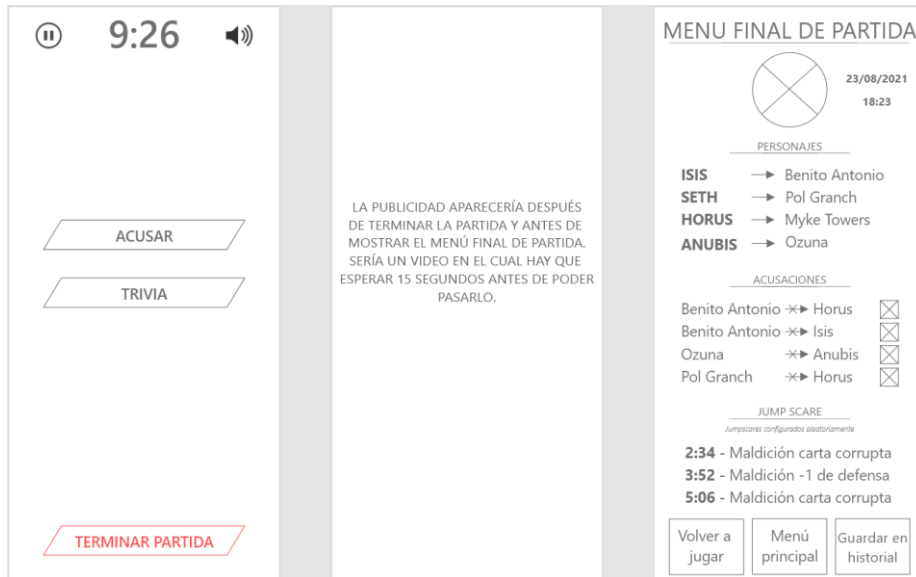
Asimismo, el usuario puede volver a jugar una partida con los mismos jugadores (sin la necesidad de volver a añadirlos a la lista y reasignando el ROL de cada uno) o con distintos, y también se le permite volver al menú principal.

22.Publicidad



Una de las formas de generar beneficios con la aplicación es añadiendo publicidad a esta. Se diseñaron dos *wireframes* con la intención de mostrar a los *early adopters* cuales eran las ideas principales y que tipo de publicidad les sería menos pesada.

La primera se trata de publicidad mediante *banners*, es decir, anuncios rectangulares que aparecen en la parte superior de la aplicación.



La segunda opción era mediante anuncios intersticiales, es decir, publicidad a pantalla completa que aparece al terminar una partida justo antes de mostrar el menú final.

23. Partida contrarreloj



Un nuevo modo de juego contrarreloj, donde el jugador que ostente el ROL de Seth debe evitar que ningún otro jugador gane antes de X turnos (configurados antes de entrar en la partida).

Este tiene las mismas características que una partida normal, solo que se añaden nuevos retos exclusivos de este modo para que ayuden al ROL de Seth a cumplir su objetivo.

ANEXO 5. Patrones arquitectónicos y estructura de Cloud Firestore

1. Patrón Entity-Component

Este patrón arquitectónico se basa en definir la jerarquía de elementos que componen la aplicación (Entidades) para más tarde dotar a estos de características y datos (Componentes)³¹. Desde un punto de vista más simple, se podría decir que las entidades son objetos (pe. Esfera) con un array de cero o más componentes (pe. Script, dimensiones de la esfera, etc.). Un ejemplo de EC sería el mostrado a continuación donde se muestra de la forma: - entity[components].

```
- app [Application]
  - game [Game]
    - player [KeyboardInput, Renderer]
    - enemies
      - spider [SpiderAI, Renderer]
      - ogre [OgreAI, Renderer]
    - ui [UI]
      - hud [HUD, MouseInput, Renderer]
      - pause-menu [PauseMenu, MouseInput, Renderer]
      - victory-modal [VictoryModal, MouseInput, Renderer]
      - defeat-modal [DefeatModal, MouseInput, Renderer]
```

Este patrón es muy útil ya que reduce en gran medida los problemas ocasionados por las herencias múltiples, como por ejemplo el problema del diamante. Estos suelen ser muy recurrentes en el desarrollo de videojuegos donde se usa la herencia de una forma ingente y el patrón permite reutilizar los componentes en diferentes entidades sin necesidad de usar herencia múltiple.

Sin embargo, esto también tiene su parte negativa, y es que en proyectos grandes nos permite demasiada libertad y se tiende a crear tantas entidades y componentes que al final nos topamos una jerarquía enorme y demasiadas funciones dispersas, topándonos de nuevo con el problema que intentan solucionar los patrones, la inteligibilidad del sistema.

2. Patrón Model-View-Controller

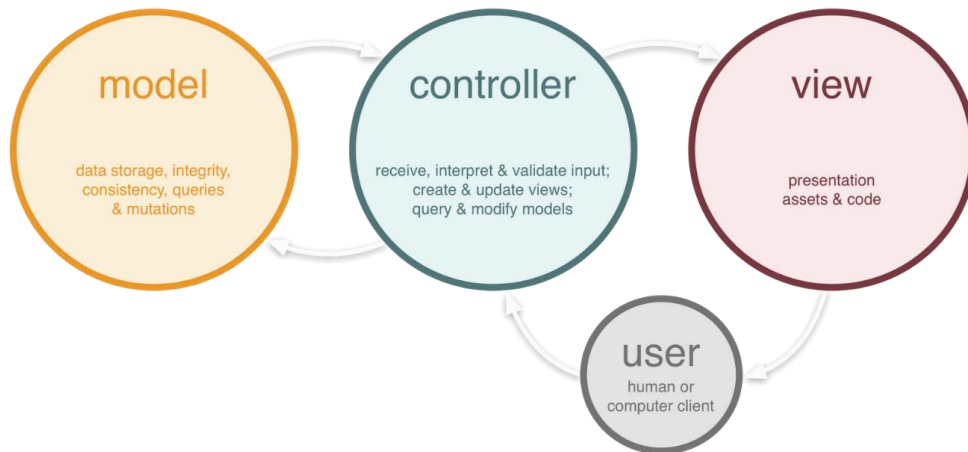
El patrón arquitectónico *Model-View-Controller* (MVC) se basa en la separación del software en tres unidades diferentes³²:

- **Modelos (*Model*):** manejan los datos del sistema, y son los responsables de crearlos, leerlos, actualizarlos, eliminarlos o buscarlos (CRUD).
- **Vistas (*View*):** implementan la interfaz que será visible para el usuario, donde éste interactúa con los distintos elementos para crear eventos y notificarlos.
- **Controladores (*Controller*):** reciben las notificaciones de las vistas e implementan la lógica del sistema para saber cómo actuar ante dichas notificaciones y cómo manipular los datos de los modelos.

³¹ Nystrom, Leonard. *Game programming patterns*. Lexington, KY. : Genvener Benning, 2014. ISBN 9780990582908.

³² Bucanek, James. Model-view-controller. *Learn Objective-C for Java Developers*. Berkeley, CA. : Apress, 2009, pp. 353-402. ISBN 9781430223696.





El flujo de trabajo básico de las aplicaciones es esperar las entradas del usuario que la está usando, decidir qué acciones realizar con esas entradas y actualizar los datos si es necesario. Es decir, el patrón MVC es totalmente compatible para estas y, además, es tan flexible que se puede aplicar en un nivel superior al patrón EC.

Por otro lado, la aplicación de este patrón permite estructurar el software de forma que facilita el mantenimiento de una forma formidable. Esto se debe a que al dividir el sistema en datos, interfaz y lógica, cuando ocurre un problema con la *App* solo hace falta distinguir de qué tipo es y analizar la división correspondiente, ahorrando tiempo leyendo otras clases.

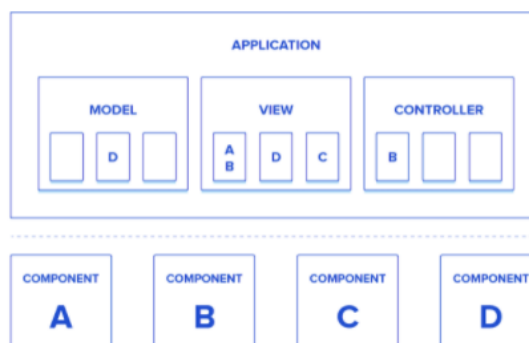
3. Patrón AMVCC

Las modificaciones que el autor recomienda para facilitar la adaptación de MVC a Unity son :

1. Añadir un objeto único como raíz para acceder a todas las instancias de la aplicación desde él , y así prevenir fallos por las desapariciones de las referencias.
2. Hay scripts que son reutilizables y no forman parte de MVC porque no notifican, almacenan ni deciden nada. Estos pasan a llamarse Componentes.

Con estos cambios, el autor hace llamar a su patrón modificado AMVCC (*Application-Model-View-Controller-Component*) y sus divisiones son:

- **Application:** contenedor de todas las instancias de la aplicación.
- **MVC:** unidad que contiene el patrón MVC.
- **Component:** script pequeño que se reutiliza en varias partes de la aplicación.



De esta forma, para incluir dicho Patrón a Unity, se deben crear un GameObject padre y dentro de él crear otros tres (Model, View y Controller) que serán los padres de los GameObject más específicos. Además, estos tres tendrán referencia a todos los scripts que tengan sus propios hijos.

Los scripts de los objetos hijos de 'View' se encargarán de manejar las entradas del usuario y notificarlas a los scripts de los objetos hijos de 'Controller' correspondientes. Estos a su vez, decidirán qué hacer con esas notificaciones y si es necesario harán uso de su 'Model' específico para conectar con la BDD.

Un hijo de 'View' siempre debe tener su referente como hijo de 'Controller', pero no tiene por qué tener su referente en 'Model', ya que quizás la lógica de ese objeto en concreto no necesite acceder a la base de datos.

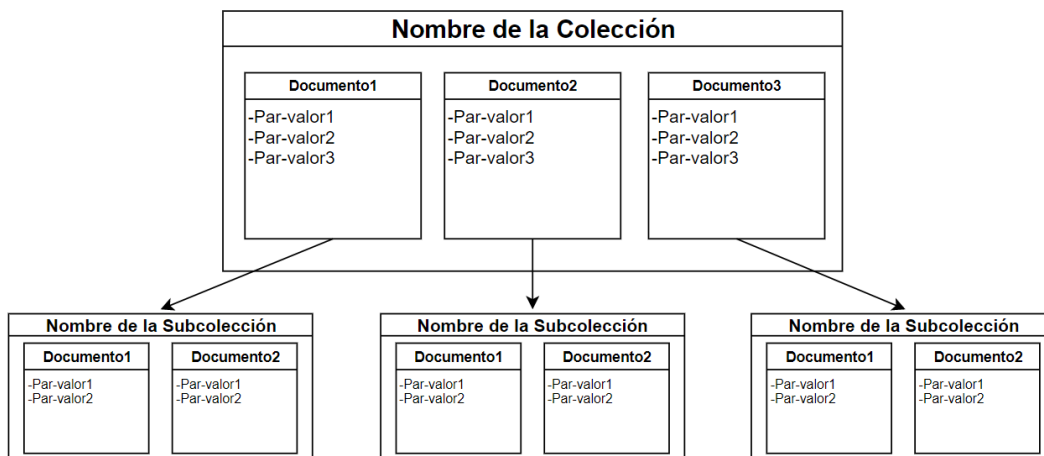
Finalmente, en lo que respecta a la mejora de mantenimiento con el uso de este patrón, a los problemas se accedería de la siguiente forma:

- **Error de datos:** acceder a application > model > elemento específico.
- **Error de lógica:** acceder a application > controller > elemento específico.
- **Error de interfaz:** acceder a application > view > elemento específico.

4. Modelo de datos de Cloud Firestore

En Cloud Firestore no existen tablas con columnas y filas, sino que su estructura está formada por documentos y colecciones.

- **Documentos:** unidades de guardado formadas por conjuntos de tuplas clave-valor.
- **Colecciones:** conjuntos de documentos, preparados para guardar una gran cantidad de ellos. Un documento puede contener una subcolección dentro de él.



Cloud Firestore está preparado para almacenar colecciones de documentos pequeños. Además, en caso de asignar datos a una colección o un documento que no exista, Cloud Firestore se encargará de crearlo.



ANEXO 6. Presupuestos y Excel de la proyección expandido

1. Presupuesto de AGR Priority

PRESUPUESTO



Cliente/Editorial: Vic Martinez
Nombre del juego: baraja 100
Nº presupuesto: 5095 Fecha: 27/03/2021
Persona de contacto: Victoria/Fran
Email: vicmars@bbva.upv.es

C/ Gladiolo, 37 - Pol.Ind. El Lomo
28970 Humanes de Madrid - España
+34 91 478 20 12
www.agr-games.com

(A) OPCIÓN CAJA CARTÓN TAPA Y FONDO

Caja

Tipo: <i>Tapa y fondo</i>	Tamaño: <i>145x100x35mm</i>
Impresión <i>4/0 calidad offset</i>	Cobertura: <i>4/0 calidad offset</i>
Material: <i>Cartón</i>	Grosor: <i>1,65mm</i>

Folleto reglas

Tipo: <i>Folleto grapado</i>	Tamaño: <i>135x99mm</i>
Impresión <i>4/4 tintas</i>	Cobertura: <i>no</i>
Material: <i>Estucado brillo</i>	Grosor: <i>135 gramos</i>
Páginas: <i>16</i>	

Baraja de cartas

Tipo: <i>Baraja</i>	Tamaño: <i>88x63 o 88x57</i>
Impresión <i>4/4 tintas</i>	Cobertura: <i>Barnizado brillo naipe</i>
Material: <i>Papel naipe bicapa</i>	Grosor: <i>350 gramos</i>
Cantidad: <i>Hasta 100 unidades mismo precio</i>	

Inserto o contenedor interno

Tipo: <i>Contenedor</i>	Tamaño: <i>Ajustado a caja</i>
Impresión <i>No</i>	Cobertura: <i>no</i>
Material: <i>Folding blanco</i>	Grosor: <i>300 micras</i>
Cantidad: <i>1</i>	

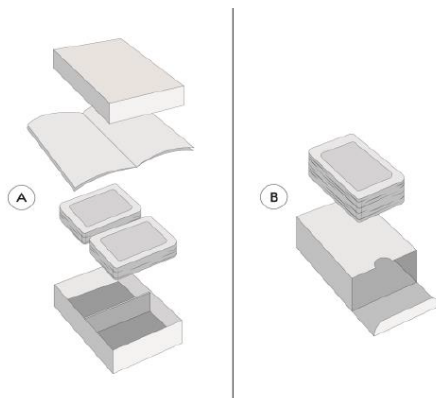
(B) ESTUCHE CARTÓN

Caja

Tipo: <i>Estuche</i>	Tamaño: <i>A medida baraja</i>
Impresión <i>4/0 calidad offset</i>	Cobertura: <i>Plastificado mate</i>
Material: <i>Folding</i>	Grosor: <i>300 micras</i>

Baraja de cartas

Tipo: <i>Baraja</i>	Tamaño: <i>88x63 o 88x57</i>
Impresión <i>4/4 tintas</i>	Cobertura: <i>Barnizado brillo naipe</i>
Material: <i>Papel naipe bicapa</i>	Grosor: <i>350 gramos</i>
Cantidad: <i>Hasta 100 unidades mismo precio</i>	



PRESENTACIÓN FINAL

Manipulado de todos los componentes en caja:	Sí	
Retractilado individual:	Sí	
Caja de embalaje:	Sí	juegos x caja: 100/40
Materiales armonizados marcado CE:	Sí	
Papel reciclado o con certificado CFC:	Sí	
Transporte:		No incluido en presupuesto
Código de barras:		No incluido en presupuesto
IVA:		No incluido en presupuesto

<u>cantidad</u>			Unitario
100	caja tuck box	571,25 €	5,71 €
200	caja tuck box	1.028,42 €	5,14 €
500	caja tuck box	1.816,91 €	3,63 €
1.000	caja tuck box	2.519,11 €	2,52 €
2.000	caja tuck box	3.975,41 €	1,99 €
3.000	caja tuck box	5.212,37 €	1,74 €
5.000	caja tuck box	7.964,07 €	1,59 €
10.000	caja tuck box	14.830,45 €	1,48 €
100	Tapa y fondo	1.279,46 €	12,79 €
200	Tapa y fondo	2.002,35 €	10,01 €
500	Tapa y fondo	3.249,58 €	6,50 €
1.000	Tapa y fondo	4.621,23 €	4,62 €
2.000	Tapa y fondo	6.685,35 €	3,34 €
3.000	Tapa y fondo	9.007,22 €	3,00 €
5.000	Tapa y fondo	13.517,07 €	2,70 €
10.000	Tapa y fondo	21.785,87 €	2,18 €

Ejemplos:



Condiciones generales:

Versión febrero 2021

Presupuesto válido 60 días, precios admitidos salvo error tipográfico u omisión de elementos. El precio puede variar a la vista de los originales si estos no son entregados conformes a los requisitos de la guía de producción de juegos o tienen una calidad dudosa.

Retrasos en la entrega de originales, nuevos arranques y restos de factores ajenos a AGRPriority que interfieran en el proceso se facturaran aparte.

La cantidad puede verse incrementada o disminuida en un 5% en función de la producción y será incluido en la factura final.

La confirmación del presupuesto supone la lectura de las condiciones generales así como la aceptación de la forma de pago y su debido cumplimiento.

El trabajo deberá ser examinado a la entrega. Se entiende la conformidad del mismo transcurridos 10 días sin alegar defectos en el mismo,

entendiéndose la conformidad de dicho trabajo una vez transcurrida 10 días sin alegar defectos en el mismo, no pudiendo realizar

no pudiendo realizar reclamación alguna una vez transcurrido dicho plazo contra AGRPriority.

Plazo de entrega de juegos de mesa es de entre 4 y 8 semanas a partir del V.B. de las pruebas de impresión. (no de entrega de originales)

Este plazo puede variar en función del pedido, nivel de producción o acabados que supongan variaciones en dicho plazo.

Cuando el juego incluye materiales plásticos o de resina o cualquier tipo de pieza fabricada a medida el plazo de entrega puede aumentar sensiblemente y solo podrá confirmarse el plazo de entrega cuando esten aprobados y revisados los artes y maestros

El porte no esta incluido, si el cliente lo solicita se facilitara presupuesto agencia de transporte. Este presupuesto no será definitivo hasta la realización del envío ya que puede variar en función del peso.

Forma de pago: 50% del importe con la firma del presupuesto y resto antes de la recogida/salida de la mercancía

Aquellos pedidos que por sus condiciones especiales puedan verse afectados por costes o suplementos puede suponer una revisión el la forma de pago.

El presente documento está dirigido únicamente la persona o entidad que lo solicita y puede contener información confidencial.

No está permitida su distribución o divulgación sin autorización expresa.

El presente documento así como las marcas AGRpriority, Tipia y Ludotipia, los contenidos de las mismas y sus distintivos están protegidos por las leyes de propiedad intelectual e industrial españolas y por las leyes aplicables del país donde se utilice.

Los contenidos y diseños incluidos en las mismas así como las marcas, nombres comerciales y diseños industriales contenidos en ellas, son de titularidad exclusiva de sus propietarios, estando reservado el uso y explotación de los mismos y protegidos por la ley.

2. Presupuesto GENEI



Servicio 24 Horas

Peso	Provincial	Limítrofe	Peninsular	Baleares	Portugal
1kg	3.30€	3.67€	3.67€	5.68€	6.79€
2kg	3.37€	3.97€	3.97€	5.69€	6.91€
3kg	3.58€	4.16€	4.29€	5.69€	6.91€
4kg	3.58€	4.26€	4.36€	5.69€	7.59€
5kg	3.58€	4.35€	4.36€	5.69€	7.59€
10kg	3.77€	5.10€	5.21€	7.96€	8.98€
15kg	4.31€	5.49€	5.49€	12.59€	11.34€
20kg	5.10€	5.68€	5.68€	12.59€	11.97€
25kg	7.21€	7.21€	7.21€	15.48€	19.78€
30kg	8.74€	8.74€	8.74€	18.37€	23.27€
35kg	10.09€	11.49€	15.55€	110.57€	-€
40kg	11.35€	12.88€	17.34€	123.01€	-€
45kg	101.30€	111.04€	126.78€	286.41€	-€
50kg	101.30€	111.04€	126.78€	286.41€	-€

Servicio 48/72 Horas

Peso	Provincial	Limítrofe	Peninsular	Baleares	Portugal
1kg	3.46€	3.46€	3.46€	3.75€	3.81€
2kg	3.58€	3.58€	3.58€	4.10€	3.81€
3kg	3.86€	3.86€	3.86€	4.42€	4.05€
4kg	3.86€	3.86€	3.86€	4.76€	4.05€
5kg	3.86€	3.86€	3.86€	5.11€	4.05€
10kg	4.73€	4.42€	4.42€	7.45€	4.42€
15kg	5.42€	5.42€	5.42€	7.92€	5.62€
20kg	5.56€	5.56€	5.56€	7.92€	7.45€
25kg	7.08€	7.08€	7.08€	10.82€	9.29€
30kg	8.61€	8.61€	8.61€	13.70€	10.20€
35kg	16.01€	16.01€	16.01€	27.83€	19.66€
40kg	17.91€	17.91€	17.91€	30.76€	21.79€
45kg	42.78€	48.44€	40.34€	80.33€	81.83€
50kg	42.78€	48.44€	40.34€	80.33€	81.83€

Precios calculados a través de nuestro simulador entre más de 15 agencias con las tarifas ofertadas para tu usuario. Puedes cotizar otros pesos o palets y consultar a tu asesor personal todos los servicios disponibles.

Los pesos indicados son reales y/o volumétricos. Precios de referencia (sin IVA) válidos salvo error tipográfico para la mayoría de los códigos postales, sujetos a modificaciones en virtud de los acuerdos que contraiga Genei con las distintas agencias de transporte. Consulta los términos y condiciones en www.genei.es

www.genei.es

Logística integrada en tu e-Commerce

Tendrás un control absoluto sobre tu inventario gracias a nuestra aplicación y disfrutarás de tarifas especiales de envío con las agencias de mensajería y paquetería que más se ajustan a tus necesidades.



Desde 18 € el hueco Pallet

Puedes contratar nuestro servicio de picking desde 0.25 € por paquete



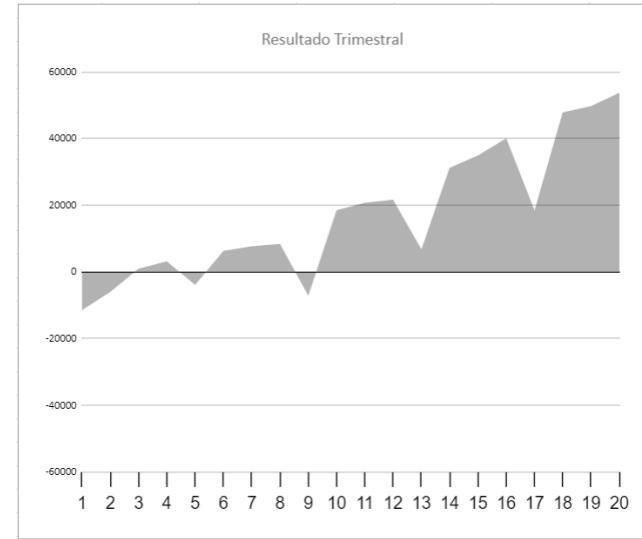
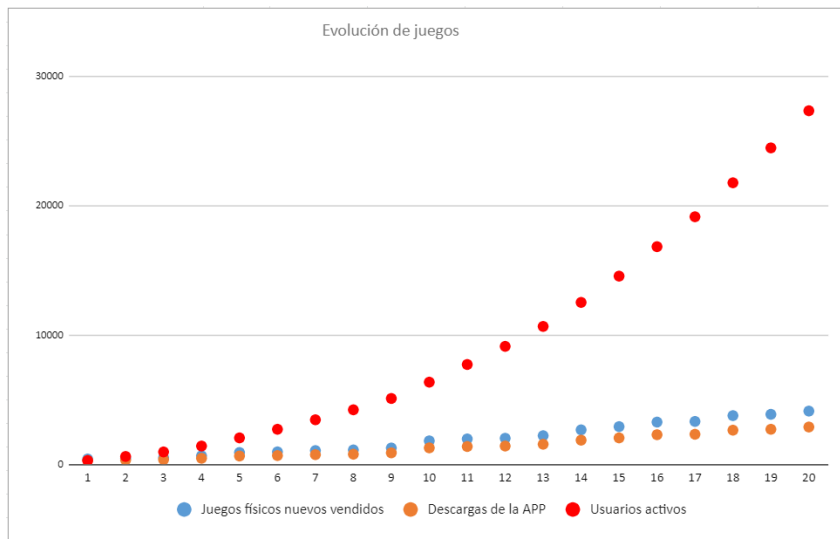
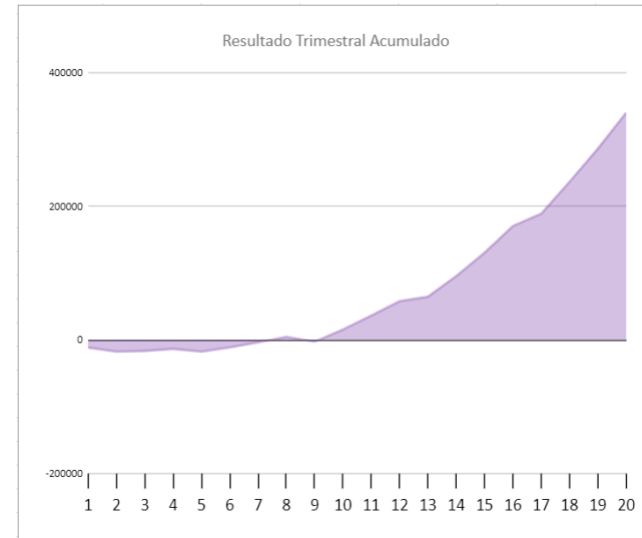
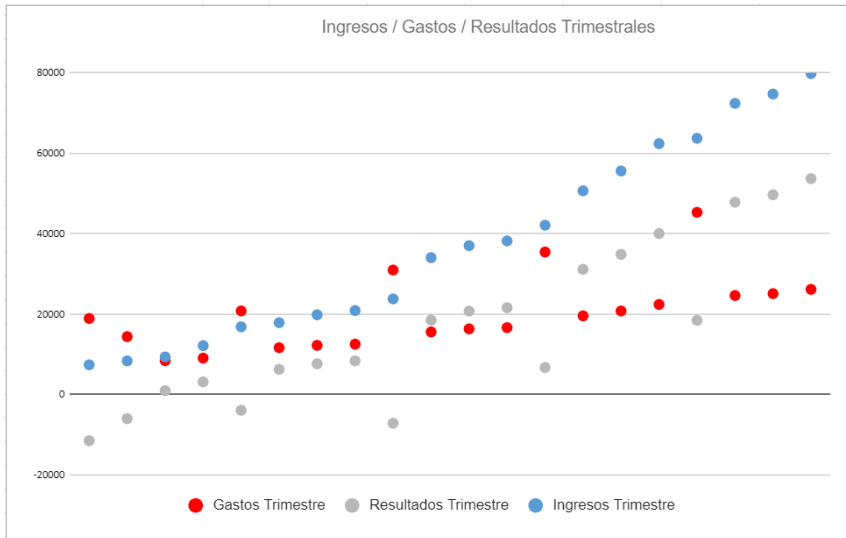
Todos los demás servicios **GRATIS**

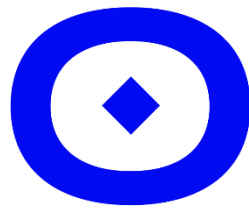
- ✓ Clasificación a la entrada y salida
- ✓ Gestión de devoluciones y cambios
- ✓ Control de inventario
- ✓ Manipulación y embalaje
- ✓ Preparación de pedido
- ✓ Mercancía voluminosa
- ✓ Carga y descarga de pallet

www.genei.es

3. Excel de la proyección económica completo

Número de Trimestre	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Datos del producto	Año 1 / T1	Año 1 / T2	Año 1 / T3	Año 1 / T4	Año 2 / T1	Año 2 / T2	Año 2 / T3	Año 2 / T4	Año 3 / T1	Año 3 / T2	Año 3 / T3	Año 3 / T4	Año 4 / T1	Año 4 / T2	Año 4 / T3	Año 4 / T4	Año 5 / T1	Año 5 / T2	Año 5 / T3	Año 5 / T4
Juegos vendidos	400	450	500	650	900	950	1.050	1.100	1.250	1.800	1.950	2.000	2.200	2.650	2.900	3.250	3.300	3.750	3.850	4.100
Juegos vendidos por la web	0	135	150	195	270	285	315	330	375	540	585	600	660	795	870	975	990	1.125	1.155	1.230
Descargas de la App	280	315	350	455	630	665	735	770	875	1.260	1.365	1.400	1.540	1.855	2.030	2.275	2.310	2.625	2.695	2.870
Compras premium	70	79	88	114	158	166	184	193	219	315	341	350	385	464	508	569	578	656	674	718
Usuarios activos	280	595	945	1.400	2.030	2.695	3.430	4.200	5.075	6.335	7.700	9.100	10.640	12.495	14.525	16.800	19.110	21.735	24.430	27.300
Ingresos Trimestrales																				
(Ventas nuevas) * Precio	7.160 €	8.055 €	8.950 €	11.635 €	16.110 €	17.005 €	18.795 €	19.690 €	22.375 €	32.220 €	34.905 €	35.800 €	39.380 €	47.435 €	51.910 €	58.175 €	59.070 €	67.125 €	68.915 €	73.390 €
(Descargas de la App) * Beneficio	6 €	6 €	7 €	9 €	13 €	13 €	15 €	18 €	25 €	27 €	28 €	31 €	37 €	41 €	46 €	46 €	53 €	54 €	54 €	57 €
Publicidad (60 anun. cada 3 meses / usuario)	50 €	107 €	170 €	252 €	365 €	485 €	617 €	756 €	914 €	1.140 €	1.386 €	1.638 €	1.915 €	2.249 €	2.615 €	3.024 €	3.440 €	3.912 €	4.397 €	4.914 €
Compras premium * Beneficio	140 €	158 €	175 €	228 €	315 €	333 €	368 €	385 €	438 €	630 €	683 €	700 €	770 €	928 €	1.015 €	1.138 €	1.155 €	1.313 €	1.348 €	1.435 €
Total Ingresos	7.356 €	8.326 €	9.302 €	12.124 €	16.803 €	17.836 €	19.795 €	20.846 €	23.744 €	34.016 €	37.001 €	38.166 €	42.096 €	50.649 €	55.580 €	62.382 €	63.711 €	72.402 €	74.714 €	79.796 €
Gastos Anuales																				
Costes de fabricación del juego	4.691 €	0 €	0 €	0 €	9.398 €	0 €	0 €	0 €	17.500 €	0 €	0 €	0 €	17.500 €	0 €	0 €	0 €	0 €	22.191 €	0 €	0 €
Logística	1.600 €	1.800 €	2.000 €	2.600 €	3.600 €	3.800 €	4.200 €	4.400 €	5.000 €	7.200 €	7.800 €	8.000 €	8.800 €	10.600 €	11.600 €	13.000 €	13.200 €	15.000 €	15.400 €	16.400 €
Alta como desarrollador de Google Play	22 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €
Servidores (Google Firebase)	0 €	0 €	75 €	100 €	0 €	175 €	350 €	450 €	550 €	650 €	800 €	900 €	1.100 €	1.200 €	1.400 €	1.600 €	1.700 €	1.800 €	1.850 €	1.900 €
Gestoría	0 €	0 €	0 €	0 €	900 €	900 €	900 €	900 €	900 €	900 €	900 €	900 €	900 €	900 €	900 €	900 €	900 €	900 €	900 €	900 €
Pasarela de pago (TPV)	10 €	57 €	60 €	68 €	83 €	86 €	92 €	95 €	104 €	136 €	145 €	148 €	160 €	187 €	201 €	222 €	225 €	252 €	257 €	272 €
Gastos por actividades de la empresa	0 €	0 €	0 €	0 €	400 €	400 €	400 €	400 €	400 €	400 €	400 €	400 €	400 €	400 €	400 €	400 €	400 €	400 €	400 €	400 €
Coste de almacenaje del producto	0 €	0 €	0 €	0 €	18 €	0 €	0 €	0 €	36 €	0 €	0 €	0 €	54 €	0 €	0 €	0 €	0 €	72 €	0 €	0 €
Hosting	60 €	0 €	0 €	0 €	112 €	0 €	0 €	0 €	190 €	0 €	0 €	0 €	250 €	0 €	0 €	0 €	0 €	350 €	0 €	0 €
Sueldo de personal	12.500 €	12.500 €	6.250 €	6.250 €	6.250 €	6.250 €	6.250 €	6.250 €	6.250 €	6.250 €	6.250 €	6.250 €	6.250 €	6.250 €	6.250 €	6.250 €	6.250 €	6.250 €	6.250 €	6.250 €
Total Gastos	18.883 €	14.357 €	8.385 €	9.018 €	20.761 €	11.611 €	12.192 €	12.495 €	30.930 €	15.536 €	16.295 €	16.598 €	35.414 €	19.537 €	20.751 €	22.372 €	45.288 €	24.602 €	25.057 €	26.122 €
Resultado Trimestral	-11.527 €	-6.031 €	918 €	3.105 €	-3.958 €	6.225 €	7.603 €	8.351 €	-7.186 €	18.479 €	20.706 €	21.568 €	6.682 €	31.112 €	34.829 €	40.010 €	18.423 €	47.801 €	49.656 €	53.674 €
Resultado Trimestral Acumulado	-11.527 €	-17.558 €	-16.640 €	-13.535 €	-17.493 €	-11.268 €	-3.665 €	4.686 €	-2.500 €	15.979 €	36.685 €	58.252 €	64.934 €	96.047 €	130.875 €	170.885 €	189.309 €	237.109 €	286.766 €	340.440 €
Personal contratado	Año 1 / T1	Año 1 / T2	Año 1 / T3	Año 1 / T4	Año 2 / T1	Año 2 / T2	Año 2 / T3	Año 2 / T4	Año 3 / T1	Año 3 / T2	Año 3 / T3	Año 3 / T4	Año 4 / T1	Año 4 / T2	Año 4 / T3	Año 4 / T4	Año 5 / T1	Año 5 / T2	Año 5 / T3	Año 5 / T4
Programador Junior	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Diseñadora Junior	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total empleados	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Inversión mínima solicitada	17.493 €																			
Punto de equilibrio alcanzado en trimestre	10																			
Recuperación de inversión en trimestre	11																			
Valor de empresa en año 3 (EBITDA x 10)	862.714 €																			
Porcentaje de participación asociado a inversión	15%																			
Multiplicación de inversión con exit en el año 3	7																			





La muerte de Osiris

GAME DESIGN DOCUMENT

Victoria Martínez Soria
Francisco Conejos Pedro

(Versión 1.0)

ÍNDICE

ANÁLISIS DEL JUEGO	2
DECLARACIÓN DE MISIÓN	2
GÉNERO	2
PLATAFORMAS	2
PÚBLICO OBJETIVO	2
HISTORIA Y PERSONAJES	5
JUGABILIDAD	5
RESUMEN DEL JUEGO.....	6
EXPERIENCIA DEL JUGADOR.....	6
PAUTAS DE JUEGO	6
OBJETIVOS Y RECOMPENSAS DEL JUEGO	7
MECÁNICAS DE JUEGO	8
Normas generales.....	8
Acciones disponibles para el jugador	8
Cartas	9
Roles	12
Aplicación complementaria	13
CONTENIDO DEL JUEGO DE MESA.....	14
ESTÉTICA DEL JUEGO FÍSICO Y DE LA APLICACIÓN.....	15
JUEGO FÍSICO.....	15
Cartas cuerpo	15
Cartas de ataque.....	17
Cartas de defensa.....	18
Cartas de hechizo.....	19
Cartas de ROL.....	20
Miscelánea	21
APLICACIÓN MÓVIL COMPLEMENTARIA	22
Mapa de navegación.....	22
Decidir quién empieza.....	23
Configuración	24
Menú final de partida.....	25
Mecánica de 'Trivia'	26
Mecánica de Jumpscare.....	27

Análisis del Juego

La Muerte de Osiris es un juego de mesa donde encarnarás a una deidad egipcia para recuperar el cuerpo de Osiris y devolver la paz a Egipto de una vez por todas. Además, podrás hacerte servir de una App para añadir funcionalidades y aumentar la diversión de las partidas.

Como jugador, deberás hacer uso de tu estrategia, para usar las cartas correctas e inclinar la balanza a tu favor, y de tu ingenio, para explotar las ventajas y desventajas de los distintos dioses y poder hacerte así con la victoria. Arrebata las partes del cuerpo de Osiris a otros jugadores y defiende las tuyas para ser el primero en resucitar al primer faraón de Egipto.

Declaración de Misión

¿Serás Horus o Neftis? ¿Isis o Anubis? La Muerte de Osiris es un nuevo *filler* de cartas ambientado en el mito más importante del Antiguo Egipto donde tomarás el papel de una deidad y resucitarás al dios Osiris.

Género

Hand management
ROL
Fantasía
Egipcio
Juego de cartas *filler*

Plataformas

Juego de mesa
Aplicación móvil complementaria




Público Objetivo

A pesar de que el juego no contiene violencia brutal ni lenguaje soez ni podría atemorizar a los niños más pequeños, sí que existe un tipo de violencia implícita (Osiris es asesinado y descuartizado por Seth) y algunas cartas representan partes del cuerpo aunque cuentan con un diseño no hiperrealista, por lo que el público objetivo serán las personas a partir de 8 años.

Más exactamente se busca una audiencia que juegue a juegos de mesa de forma casual, ya sea con familiares o con amigos, y que lo único que quieran sea divertirse y pasar un buen rato. Además, también se intenta atraer a todo aquel público que se interese por las mitologías.

Sin embargo, al tratarse de un *filler* de cartas nunca se tiene un público objetivo como tal, pues estos tipos de juegos están enfocados a todos los tipos de jugadores por su extrema sencillez y sus cortas duraciones respecto a las partidas.

Dioses principales del mito de la muerte de Osiris

Personaje	Descripción	Características	Misc. Info
<p>OSIRIS</p> 	<p>Dios y primer faraón de Egipto.</p> <p>Era representado como un humano momificado con una corona blanca y piel verde, la cual simbolizaba la resurrección.</p> <p>Fue asesinado por su hermano Seth y resucitado por su esposa Isis para convertirse así en el dios de la Duat y los muertos.</p>	<p>Osiris era sabio, benévolo y amado por todos. Representaba todo lo bueno y la regeneración y fertilidad de la tierra.</p> <p>En su mano derecha portaba un cayado, objeto asociado al pastoreo. Y en su mano izquierda portaba un mayal, un instrumento tradicional agrícola usado para la trilla de cereales.</p>	<p>Osiris será un NPC de la aplicación encargado de guiar a los jugadores durante la partida y ayudarlos así a recuperar las partes de su cuerpo.</p>
<p>SETH</p> 	<p>Dios de la fuerza bruta, lo tumultuoso y lo incontenible.</p> <p>Su representación siempre ha sido un misterio desde los primeros tiempos, llegando a considerarse un ser imaginario.</p> <p>Mató a su hermano Osiris para hacerse con el trono de Egipto y tiempo después Horus lo asesinó para vengar a su padre.</p>	<p>Seth era el señor del caos y de las zonas desérticas. Era considerado lo opuesto a Osiris, la personificación del mal.</p> <p>A menudo portaba el cetro uas, bastón usado para conducir al ganado que pasó a simbolizar el poder y la fuerza. Y también el Anj, símbolo egipcio relacionado con la inmortalidad.</p>	<p>Seth cuenta con su propio modo de juego, donde debe evitar que alguno de los jugadores reúna las partes del cuerpo de Osiris durante los turnos que se establezcan.</p>
<p>ISIS</p> 	<p>Diosa madre y protectora del reino.</p> <p>Era representada con una corona en forma de trono o a menudo también con un disco solar por su relación como hija de Ra.</p> <p>Fue la encargada de recuperar el cuerpo de su esposo Osiris, resucitarlo y engendrar con él a su hijo Horus, el elevado.</p>	<p>Isis era sabia, muy inteligente y habilidosa con la magia. Representaba la madre, la reina y la diosa de todos los dioses.</p> <p>En sus manos portaba un anj y un bastón papiriforme.</p>	




<p style="text-align: center;">NEFTIS</p> 	<p>Diosa de la oscuridad, la noche y la parte invisible de la existencia terrenal.</p> <p>Se representaba como una mujer con el símbolo jeroglífico de su nombre sobre su cabeza y a veces en forma de milano.</p> <p>Ayudó a su hermana Isis a resucitar a Osiris, con el que tuvo a su hijo Anubis de forma ilegítima.</p>	<p>Neftis estaba relacionada con los ritos funerarios, se le atribuían poderes mágicos y se le llamó “Poderosa en palabras”.</p> <p>Al igual que su hermana, en sus manos portaba un anj y un bastón papiriforme.</p>	
<p style="text-align: center;">ANUBIS</p> 	<p>Antiguo dios de la Duat, guardián de las tumbas y patrón de los embalsamadores.</p> <p>Era representado como un hombre con cabeza de chacal negro por el color de la putrefacción de los cuerpos y la tierra fértil.</p> <p>Fue hijo ilegítimo de Seth y el encargado de embalsamar y proteger el cuerpo difunto de Osiris.</p>	<p>Anubis estaba relacionado con la muerte y la vida de ultratumba y era el protector y guía de los difuntos.</p> <p>Era pintado de color negro porque representaba la regeneración, la conservación eterna y la fertilidad.</p> <p>Al igual que Seth, en sus manos portaba un cetro uas y un Anj.</p>	
<p style="text-align: center;">HORUS</p> 	<p>Dios de la realeza en el cielo, la guerra y la caza.</p> <p>Habitualmente se representaba como un hombre con cabeza de halcón y una Corona Doble, que significaba la unificación de Egipto.</p> <p>Hijo de Isis y Osiris. Fue criado y entrenado por Thot y derrotó a Seth, vengando así a su padre y apoderándose del trono de Egipto.</p>	<p>Horus era valiente, honorable y recto, pero en ocasiones pecaba de codicioso y testarudo.</p> <p>Representaba la vida, era el protector de Osiris en la Duat y ayudaba al dios Ra a luchar contra la gran serpiente Apofis.</p> <p>Como todos los dioses poderosos de Egipto, usualmente portaba un cetro uas y un Anj.</p>	

Tabla 1. Descripción y características de los dioses protagonistas del mito

Descripción real del mito

De la unión de Nut, personificación del cielo y Geb, personificación de la tierra nacen sus cuatro hijos: Osiris, Seth, Isis y Neftis.

Nut y Geb dividieron en dos Egipto para darle a cada uno de sus hijos varones una parte. A Osiris, el primogénito, le otorgaron las tierras fértiles y a Seth, el segundo hijo, le ofrecieron las tierras desérticas. Osiris se convirtió en el primer faraón de Egipto e inventó la religión y la agricultura, brindando así prosperidad al pueblo egipcio. Seth, que solo poseía un mar de arena, empezó a sembrar la semilla de la envidia en su interior.

Cuando crecieron Osiris se emparejó con Isis y Seth con Neftis. Esta última ansiaba un hijo con todas sus fuerzas pero Seth no podía dárselo así que ideó un plan para poder conseguirlo: aprovechar el poder de su magia para convertirse en su hermana Isis y poder quedarse embarazada de Osiris. De esta unión nacerá Anubis, dios del mundo de los muertos. Cuando Seth fue conocedor del engaño de su amada esposa con su hermano Osiris decidió tenderle una trampa para acabar con su vida y heredar sus tierras y su título de faraón.

Seth organizó un banquete con otros 73 conspiradores al que invitó a su hermano Osiris. En medio de la celebración Seth mostró un sarcófago y dijo que se lo regalaría a la persona que cupiese perfectamente en él. La muerte para los egipcios era algo muy sagrado y un tener un sarcófago tan lujoso como ese era todo un privilegio. Todos los invitados al banquete probaron a entrar en él pero a unos les quedaba grande y otros ni siquiera cabían. Esto era porque el sarcófago tenía las medidas exactas para Osiris. Cuando llegó su turno se dirigió al sarcófago y procedió a entrar en él a lo que Seth y otros conspiradores agarraron la tapa y la sellaron dejando así a Osiris encerrado dentro del sarcófago sin ninguna posibilidad de poder escapar.

Una vez atrapado lo llevaron hacia el río Nilo y lo arrojaron a él dando por supuesto que desaparecería para siempre. Api, dios del Nilo, lo arrastró hacia las costas fenicias donde topó con un arbusto y, con el paso del tiempo, nació un árbol con el sarcófago incrustado en su tronco. Malcandro, rey de esas tierras, taló ese árbol para construir un pilar en su palacio.

Isis se entera de la traición de Seth y decide ir en busca del cuerpo de su marido para darle la sepultura que un dios merece. Ayudada y escoltada por los animales le llevan hasta el palacio del rey Malcandro donde encuentra el cuerpo de Osiris. Esta decide traerlo de vuelta a Egipto y lo esconde en los pantanos del delta para que Seth no lo descubra pero, desgraciadamente, lo hace y entra en cólera así que lo separa en 14 partes que esparce a lo largo del Nilo para servirle de alimento a los cocodrilos. Es aquí donde empieza el verdadero reto de Isis.

Encontrar todas estas partes no fue nada fácil pero con la ayuda de Neftis consiguió 13 de ellas ya que la que falta fue ingerida por algunos peces del Nilo. Reconstruyeron su cuerpo con los poderes de Isis y más tarde Anubis lo embalsamó convirtiéndolo así en la primera momia de Egipto y nuevo dios del mundo de los muertos.

Isis y Osiris tienen un hijo: Horus, dios de la guerra, que será el encargado de luchar contra Seth por el trono de Egipto¹.

¹ Tanto la historia del mito como las imágenes y personalidades de los distintos dioses se tratan de interpretaciones reales de la mitología egipcia.

Jugabilidad

Resumen del Juego

La Muerte de Osiris pretende fusionar la estrategia que ofrece el *hand management*, propia de los juegos como la Fallera Calavera o Virus!, añadiéndole una mecánica de ROL propio de juegos como el Lobo o Munchkin.

Es un juego de mesa de dos a cinco jugadores, en el cual se podrá hacer uso de una aplicación móvil (actualmente solo para Android, pero en un futuro se buscará hacerla multiplataforma) para añadirle más mecánicas al juego y por tanto hacerlo más divertido.

Cuenta con un modo de juego normal, donde ganará el jugador que antes consiga reunir todas las partes de Osiris que sean necesarias, y la App ofrece un modo de juego contrarreloj, donde el jugador que juegue como Seth, deberá evitar que algún otro reúna todas las partes de Osiris durante los turnos establecidos.

La Muerte de Osiris es un juego *filler*, es decir, sus normas y mecánicas son muy fáciles de entender, la duración de las partidas es realmente corta, entorno a 30 minutos, y su sencillez en cuanto a componentes del juego permite que sea totalmente transportable, cabiendo incluso en un bolsillo, y que se pueda jugar en cualquier sitio sin necesitar de un gran espacio. Sin embargo, a pesar de su simplicidad, este juego ofrece horas y horas de diversión y entretenimiento para poder pasar un buen rato con amigos o familiares.

Experiencia del Jugador

Como jugador, deberás reunir las partes del cuerpo de Osiris bajándolas de tu propia baraja o arrebatándoselas a otros jugadores. Sin embargo, también deberás defender tus propias partes del cuerpo de los posibles ataques.

Roba cartas del mazo central, baja partes del cuerpo a la mesa, protégelas con cartas de defensa y ataca a los demás jugadores con las cartas de ataque. Usa hechizos para entorpecer a los demás dioses y se el primero en resucitar al todopoderoso Osiris. Además, con la aplicación podrás disfrutar de diferentes retos durante la partida o demostrar tu conocimiento sobre la mitología egipcia para obtener grandes recompensas, con preguntas al más puro estilo Trivial.

Tu objetivo es demostrar ser un gran estratega con el manejo de las cartas y tu ingenio, llevando al límite las características que los roles te ofrecen. Podrás aprovecharte de la mecánica de ROL oculto para usar cualquier ventaja aunque no sea la tuya, pero cuidado, si algún jugador te pilla haciendo uso de más de una ventaja o no realizando tu desventaja podrá juzgarte y obligarte a demostrar tu verdadero ROL durante el resto de la partida.

Pautas de Juego

Al ser un juego destinado a un público a partir de ocho años, las ilustraciones no podrán mostrar ningún tipo de violencia brutal y no deberán ser hiperrealistas. Las normas deberán ser simples y poco enrevesadas, de forma que todo el mundo pueda entenderlas. El juego no deberá contener ningún tipo de vocabulario soez ni podrá tener mecánicas que pueda aterrorizar a los más pequeños.

Los lenguajes principales tanto del juego físico como de la aplicación serán el castellano, el valenciano y el inglés, y más tarde se traducirá a los idiomas que sean necesarios.

Objetivos y Recompensas del juego

El objetivo principal del juego será conseguir y **bajar 4 cartas Cuerpo** a la mesa. Gana el primer jugador que consiga hacerlo.

Recompensas	Penalizaciones
<p>Mantener el ROL oculto. Al no conocerse el ROL del jugador, esto le permitirá hacer “trampas” y utilizar las ventajas de otro ROL si así lo ve conveniente. Además, tampoco tendrá por qué realizar la desventaja de su ROL ya que no se cual es y podrá seguir usando su activa cuando lo desee.</p>	<p>Tener el ROL descubierto. Al conocerse el ROL del jugador, esto le impedirá usar otras ventajas que no sean la suya y estará obligado a realizar su desventaja cuando sea necesario. Además, en caso de no haber usado su activa, esta ya no tendrá utilidad durante el resto de la partida.</p>
<p>Atacar a un jugador. Si el jugador ataca a una carta Cuerpo de otro jugador y sale victorioso, este le arrebatará la carta Cuerpo que ha atacado y se quedará sobre la mesa.</p>	<p>Ser atacado por un jugador. Si el jugador es atacado por otro jugador y no es capaz de defender su carta Cuerpo, este pierde dicha carta Cuerpo.</p>
<p>Defenderte de un jugador. Si el jugador consigue defender su carta Cuerpo del ataque de otro jugador, ya sea mediante las cartas de defensa o la ventaja de algún ROL, este conservará la carta Cuerpo sobre su parte de la mesa.</p>	<p>Ser defendido por un jugador. Si el jugador ataca la carta Cuerpo de otro pero esta es defendida, perderá las acciones que haya gastado en el ataque y las cartas usadas para este serán descartadas.</p>
<p>Acusar satisfactoriamente. Si el jugador acusa a otro jugador y gana el juicio, este robará dos cartas del mazo central. Además, si no es el jugador acusador pero si ha apoyado la acusación, robará una carta del mazo central.</p>	<p>Acusar erróneamente. Si el jugador acusa a otro jugador y pierde el juicio, este deberá intercambiar el ROL con el jugador acusado, por lo que tendrá su rol descubierto durante el resto de la partida. Además el jugador acusado robará dos cartas aleatorias del acusador y una carta aleatoria a cada jugador que apoyó la acusación.</p>
<p>Acertar la pregunta de Trivia. Si el jugador recurre a la mecánica de Trivia y este acierta la pregunta, será recompensado, siendo la recompensa mejor conforme más difícil sea la pregunta respondida.</p>	<p>Fallar la pregunta de Trivia. Si el jugador recurre a la mecánica de Trivia y falla la pregunta, perderá una acción de su turno.</p>

Tabla 2. Recompensas y penalizaciones del juego de mesa.

Mecánicas de Juego

Normas generales

Primeramente se le repartirán al jugador 5 cartas que conformarán su mazo personal. Las cartas sobrantes conformarán el mazo central. Seguido de esto se repartirán los roles de forma aleatoria y estos serán ocultos, es decir, solo podrá ver el rol el poseedor de la carta.

Cada rol, dependiendo del papel en el mito, tendrá una ventaja y una desventaja con las que jugar durante toda la partida y una activa que podrá usar una vez en toda la partida a cambio de desvelar su rol (con las consecuencias que esto conlleva).

Durante todas las partidas se deberán seguir las siguientes normas:

- Solamente podrás tener en tu mano un máximo de 10 cartas.
- Al no conocerse el rol de cada uno, los jugadores podrán hacer trampas y utilizar las ventajas de otros jugadores si así lo creen conveniente.
- Solo se puede bajar una carta Cuerpo por turno.

En cada turno se podrán realizar 2 acciones o pasar el turno.

Acciones disponibles para el jugador

- **Robar del mazo central** (1 acción)
- **Jugar una carta de su mazo** (1 acción)
- **Bajar una carta cuerpo** (1 acción)
- **Acusar a un jugador** (2 acciones). Se puede acusar si sospechas que un jugador está usando la ventaja de un rol que no tiene o si no está realizando la desventaja de su rol. Una vez realizada la acusación se deberá votar si sigue hacia delante o se deniega dependiendo de si hay mayoría o no. Aquí pueden ocurrir 2 cosas:
 - **Tener razón:** El jugador acusado deberá mostrar su rol durante el resto de la partida y, por tanto, todos conocerán cuáles son sus privilegios y sus desventajas, lo que favorecerá a los demás jugadores y penalizará al acusado. Además, el acusador robará dos cartas del mazo central y los que le apoyaron una cada uno.
 - **No tener razón:** El jugador acusado deberá darle al acusador su rol (ya desvelado) e intercambiarlo con el rol de este, el cual no ha sido mostrado todavía. El jugador acusado robará dos cartas aleatorias al acusador y una carta aleatoria a cada jugador que lo apoyó.

* Si la acusación se lleva a cabo y el jugador tiene que desvelar su ROL ya no se puede usar la activa de este, independientemente del resultado de la acusación.

Cartas

CARTAS CUERPO

Estas son las cartas que simbolizan las partes del cuerpo de Osiris que Seth esparció por el Nilo. El objetivo del juego será bajar estas a la mesa y ganar si se consigue tener 4 en ella. Cada una tiene un nivel de defensa, que aumentará según la parte del cuerpo.

Nombre	Habilidad
Cerebro	12 puntos de defensa
Corazón	11 puntos de defensa
Cráneo	10 puntos de defensa
Espina dorsal	9 puntos de defensa
Pulmón	8 puntos de defensa
Costillas	6 puntos de defensa
Hígado	6 puntos de defensa
Pelvis	5 puntos de defensa
Lengua	5 puntos de defensa
Ojo	4 puntos de defensa
Fémur	3 puntos de defensa
Cúbito + radio	3 puntos de defensa
Pie	1 punto de defensa
Mano	1 punto de defensa

Tabla 3. Nombre y habilidad de cada carta Cuerpo.

CARTAS ATAQUE

Las cartas de Ataque sirven para enfrentarte a las cartas Cuerpo de algún jugador, la que tú elijas. Si este tiene más de una carta cuerpo bajada a la mesa, no se podrán sumar las defensas de todas, solo valdrá la defensa de la carta atacada. En caso de empate, gana la carta cuerpo.

Nombre	Habilidad
Cobra	De 3 a 4 puntos de ataque
Cocodrilo	De 5 a 6 puntos de ataque
Hipopótamo	De 7 a 8 puntos de ataque
Ammyt	Descartas cualquier carta Cuerpo (y su Gato, si las tiene) ignorando cualquier tipo de defensa.
Langosta	Añade +1 a la fuerza de ataque a Cobras, Cocodrilos e Hipopótamos. No se puede jugar sola ni con otra carta Langosta. No consume acción.

Tabla 4. Nombre y habilidad de cada carta Ataque.

CARTAS DEFENSA

Servirán para defenderse de los Ataques y Hechizos de los demás jugadores y proteger tus cartas Cuerpo.

Nombre	Habilidad
Gato	Posiciona esta carta sobre una de tus cartas Cuerpo y las cartas Cobra, Cocodrilo e Hipopótamo ya no le afectarán.
Shen	Te proteges del Ataque de un rival. Al no utilizarla durante tu turno y ser provocado por otro jugador esto no te cuenta como una acción.
Anj	Te proteges de un Hechizo. Al no utilizarla durante tu turno y ser provocado por otro jugador esto no te cuenta como una acción.

Tabla 5. Nombre y habilidad de cada carta Defensa.

CARTAS HECHIZO

Estas cartas tienen diferentes utilidades y servirán tanto para el beneficio propio como para entorpecer o tomar ventaja de algún otro jugador.

Nombre	Habilidad
Trueque divino	Todos los jugadores ofrecen la carta que quieran de su mazo sin desvelarla, el que la usa, debe ofrecer la carta que quiera a cambio de una de estas sin desvelarla tampoco.
Ofrenda a Osiris	Descartas tantas cartas de tu mazo como quieras y roba el mismo número de cartas del mazo central.
Furia de Seth	Todas las cartas Cuerpo que haya sobre la mesa vuelven al mazo central y se baraja. Las cartas Gato van al mazo de descartes. (Consejo: para partidas cortas no incluirla).
Ovillo	Distrae a un Gato posicionado en una carta Cuerpo para que la descuide y vuelva a ser vulnerable. La carta Gato y Ovillo pasan al mazo de descartes.
Pluma de Maat	Puedes preguntarle a otro jugador lo que quieras y este debe contestar con total sinceridad. La respuesta a la pregunta tiene que ser siempre de sí o no. No cuesta acción.
Peces del Nilo	Lánzase a otro jugador para quitarle 1 acción en su siguiente turno.
Ojo de Horus	Permite ver el rol de un jugador.

Tabla 6. Nombre y habilidad de cada carta Hechizo.

Roles

ROL	Ventaja, desventaja y activa
SETH	<p>Ventaja: Puedes robar tres cartas del mazo central, quedarte una, dejar una debajo de este y dejar la otra encima en el orden que desees.</p> <p>Desventaja: Los Hipopótamos que usen en tu contra ignorarán cualquier tipo de defensa (incluido Gatos).</p> <p>Activa: Descarta una parte del cuerpo de dos jugadores diferentes (si tienen gatos, estos se descartan).</p>
ISIS	<p>Ventaja: La carta Cocodrilo no te afecta, por tanto ningún jugador podrá atacarte con ellas.</p> <p>Desventaja: Por cada segunda carta Cuerpo que se baja en una misma ronda a la mesa (sin contar las tuyas), pierdes 1 acción en tu siguiente turno.</p> <p>Activa: Roba las dos cartas Cocodrilo que desees del mazo central.</p>
NEFTIS	<p>Ventaja: Los hechizos no gastan acción si los usas en el turno que los has robado.</p> <p>Desventaja: Por cada segunda carta Cuerpo arrebatada a otros jugadores en la misma ronda (menos si lo haces tú), pierdes 1 acción en tu siguiente turno.</p> <p>Activa: Roba los dos hechizos que desees del mazo central.</p>
ANUBIS	<p>Ventaja: Puedes decidir si robar del mazo central o del mazo de descartes, eso sí, sólo podrás robar cartas descartadas utilizadas en la ronda anterior (si no ha habido descartes en la anterior ronda, no tienes esta opción).</p> <p>Desventaja: Por cada carta que robes del mazo de descartes pierdes una acción en tu siguiente turno.</p> <p>Activa: Roba las dos cartas que quieras del mazo de descartes.</p>
HORUS	<p>Ventaja: Tus cartas Cuerpo tienen +1 de defensa y tus cartas de ataque +1 de ataque.</p> <p>Desventaja: Tus ataques y defensas sólo se podrán ganar o perder, en caso de empate, contará como batalla perdida.</p> <p>Activa: Tu siguiente ataque ignora el efecto de los Gatos y los Shen. No consume acción.</p>

Tabla 7. Ventajas, desventajas y activas ofrecidas por cada dios.

Aplicación complementaria

La aplicación complementaria ofrece tres nuevas mecánicas para las partidas y un modo de juego contrarreloj, lo cual se va a detallar en este punto. Sin embargo, esta también ofrece muchas otras funcionalidades como puede ser un modo ambientación o poder decidir aleatoriamente quién empieza la partida que no se contemplan en este GDD. Para saber más sobre estas se puede consultar el Anexo 6, donde se encuentran todos los mockups de las funciones de la App completamente explicados.

MECÁNICAS EXTRA AÑADIDAS

Mecánica	Descripción
TRIVIA	<p>El jugador podrá usar una acción de su turno para recurrir a la mecánica de trivia. En esta, al jugador se le lanzará una pregunta relacionada con la mitología egipcia y se le mostrarán cuatro posibles respuestas (tres erróneas y una correcta). Este tendrá 30 segundos para responder y pueden ocurrir dos escenarios:</p> <ul style="list-style-type: none">• Acierta: será premiado con una recompensa acorde con la dificultad de la pregunta.• Falla: el jugador perderá la acción usada. <p>Solo se puede usar esta mecánica una vez por turno.</p>
ACUSACIÓN	<p>Al usar la aplicación para complementar las partidas, la acusación del juego físico será sustituida por la mecánica de acusación de la App.</p> <p>Esta funciona exactamente igual que en el juego físico, pero no habrá votación para decidir si se juzga o no al jugador y la app decidirá si la persona acusada es culpable o inocente. Además, la aplicación puede mentir y decidir que el jugador sea inocente siendo realmente culpable (pero nunca al contrario), aunque si se acusa de forma repetida a un jugador, esta acabará revelando la verdad.</p> <p>La penalización también cambia respecto a la del juego físico. Si el acusador no ha tenido razón, deberá descartarse la mitad de su mazo (hacia la izquierda o derecha, lo dirá la app) al alza. La recompensa por haber tenido razón es la misma.</p>
JUMPSCARE	<p>Durante el transcurso de la partida, cada cierto tiempo (aleatorio o establecido por el jugador) la app plantea acciones relacionadas con el juego:</p> <ul style="list-style-type: none">• Maldiciones: efectos, normalmente negativos, que perduran hasta el siguiente jumpscare.• Retos: acciones que deberán realizar los jugadores que correspondan

Tabla 8. Descripción de las mecánicas ofrecidas por la aplicación complementaria.

MODOS DE JUEGO AÑADIDOS

Modo de juego	Descripción
CONTRARRELOJ	<p>En este nuevo modo de juego, todos los jugadores deben conseguir cuatro partes del cuerpo de Osiris para ganar menos el que encarne el ROL de Seth, el objetivo principal del cual será evitar que esto ocurra. Si ningún jugador reúne las cartas Cuerpos necesarias antes del turno establecido al iniciar la partida, Seth habrá ganado.</p> <p>El modo de juego contrarreloj tiene las mismas mecánicas de la App que una partida normal, solo que se añadirán jumpscars exclusivos para ayudar al ROL de Seth a cumplir su objetivo.</p>

Tabla 9. Descripción de los modos de juego ofrecidos por la aplicación complementaria.

Contenido del juego de mesa

- Aplicación móvil gratuita.
- 5 cartas alargada con la información de todos los roles resumida.
- 5 cartas de ROL.
- Mazo compuesto de 82 cartas divididas en los siguientes tipos:
 - 14 cartas Cuerpo (una de cada).
 - 27 cartas de ataque (10 Cobra, 8 Cocodrilo, 3 Hipopótamo, 1 Ammyt, 5 Langosta).
 - 15 cartas de defensa (5 Gato, 5 Shen, 5 Anj).
 - 29 cartas de hechizo (3 Trueque divino, 2 Ofrenda a Osiris, 1 Furia de Seth, 10 Ovillo de lana, 5 Pluma de Maat, 5 Peces del Nilo, 3 Ojo de Horus).

Estética del juego físico y de la aplicación

A continuación se mostrarán las cartas del juego físico ilustradas y maquetadas por Victoria Martínez y las pantallas finales de la aplicación actualmente desarrolladas. En caso de querer informarse más acerca del estilo del juego, el porqué de los colores escogidos o las decisiones que se tomaron para el diseño, se puede consultar todo en su trabajo final de grado llamado: “La muerte de Osiris: Proyecto de juego de mesa”.

Juego físico

Cartas cuerpo



Figura 1. Carta Cuerpo 'Corazón'.



Figura 2. Carta Cuerpo 'Cerebro'.

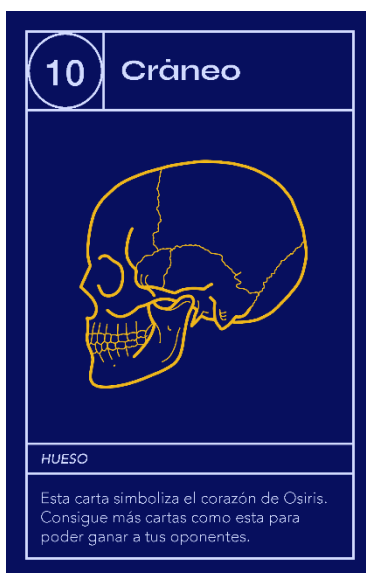


Figura 3. Carta Cuerpo 'Cráneo'.



Figura 4. Carta Cuerpo 'Pulmones'.

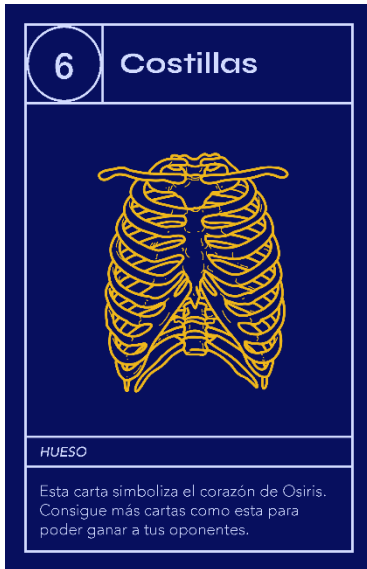


Figura 5. Carta Cuerpo 'Costillas'.



Figura 6. Carta Cuerpo 'Mano'.

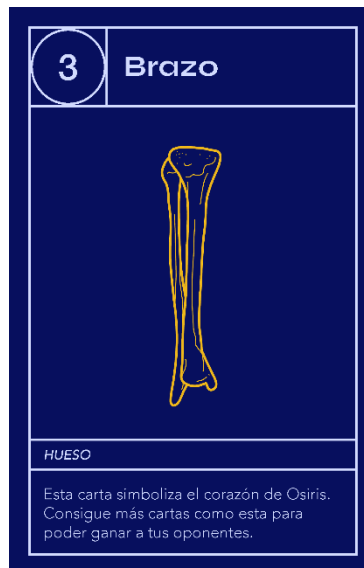


Figura 7. Carta Cuerpo 'Brazo'.

Cartas de ataque



Figura 8. Carta Ataque 'Cobra'.



Figura 9. Carta Ataque 'Cocodrilo'.



Figura 10. Carta Ataque 'Hipopótamo'.

Cartas de defensa



Figura 11. Carta Defensa 'Anj'.

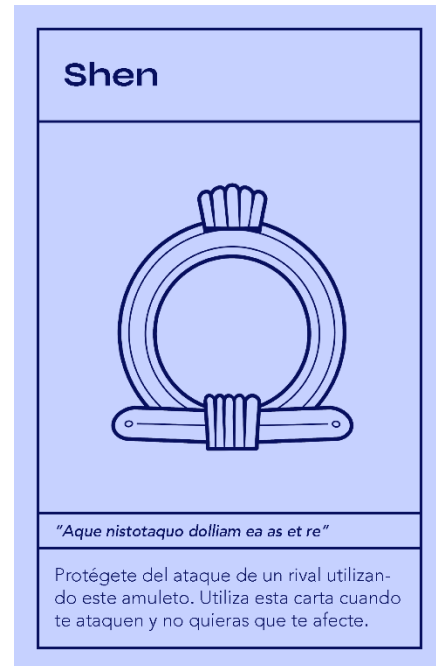


Figura 12. Carta Defensa 'Shen'.

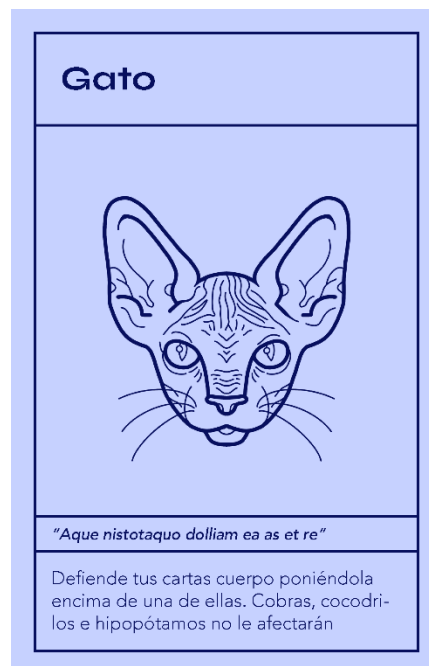


Figura 13. Carta Defensa 'Gato'.

Cartas de hechizo



Figura 14. Carta Hechizo 'Ofrenda a Osiris'.



Figura 15. Carta Hechizo 'Ovillo de lana'.



Figura 16. Carta Hechizo 'Pluma de Maat'.

Cartas de ROL

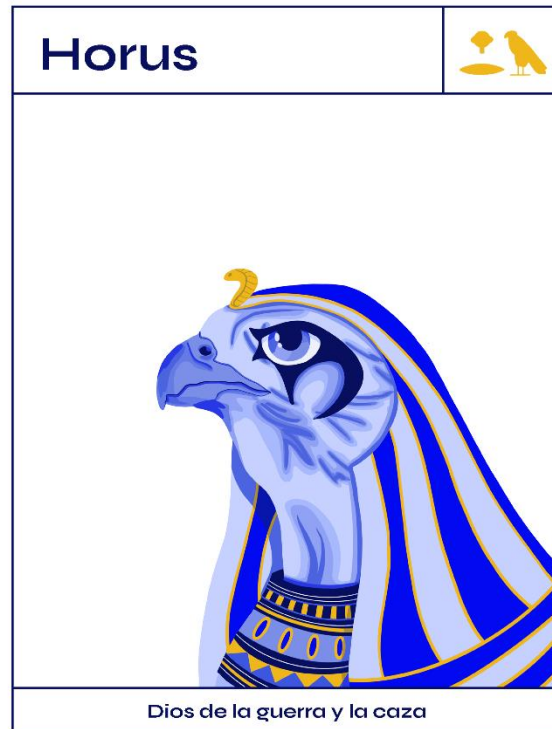


Figura 17. Carta de ROL 'Horus'.

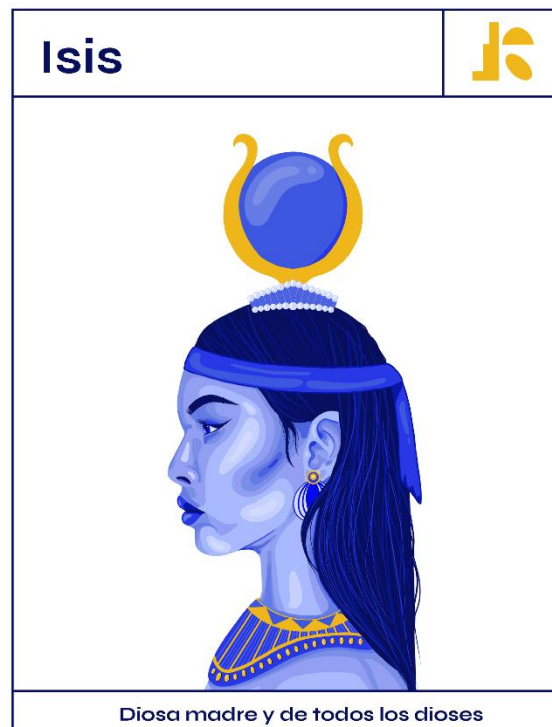


Figura 18. Carta de ROL 'Isis'.

Miscelánea

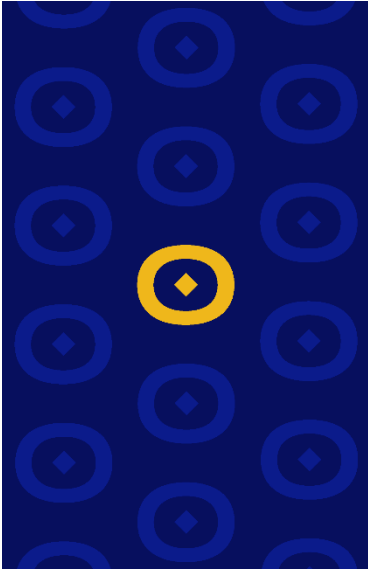


Figura 19. Reverso de las cartas normales.

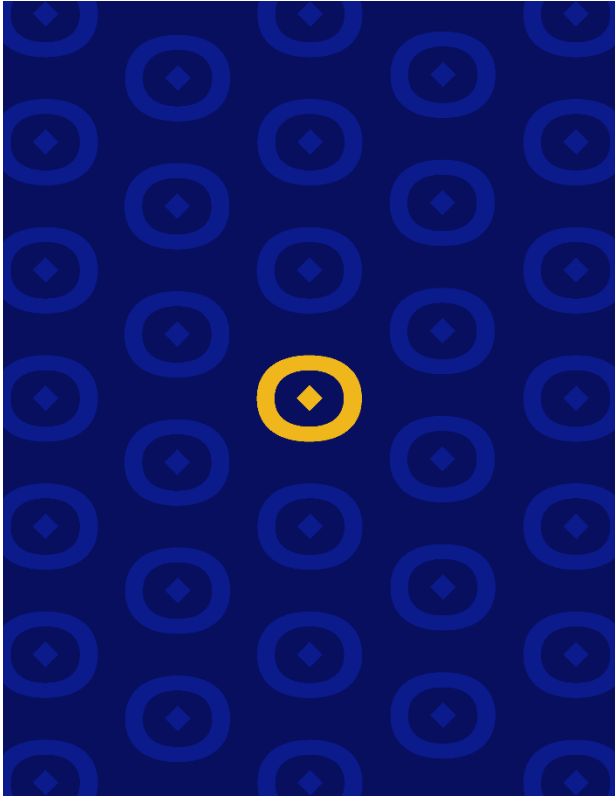
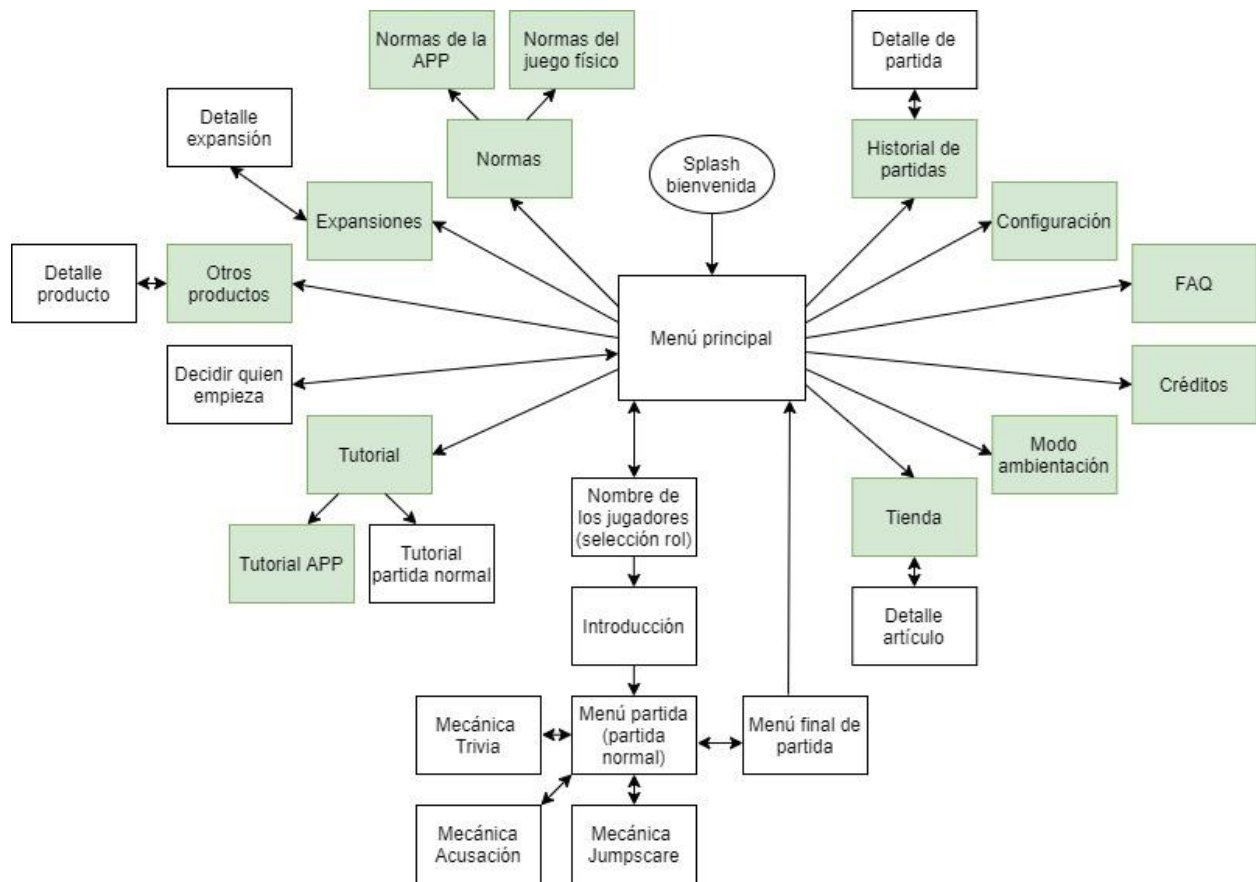


Figura 20. Reverso de las cartas de ROL.

Aplicación móvil complementaria

Mapa de navegación

A continuación se muestra el mapa de navegación de la aplicación de “La muerte de Osiris”, en el cual se puede percibir la navegación entre las distintas pantallas de esta. Se trata de una estructura típica en este tipo de aplicaciones, donde tras el *splash* de bienvenida se llega al menú principal y desde él se puede navegar hacia todas las demás funciones.



Respecto al mapa mostrado, hay ventanas representadas mediante un rectángulo de color verde. Esto se debe a que existe una barra inferior en dichas pantallas, la cual permite navegar hacia los menús de “Normas”, “Historial de partidas”, “Configuración”, “FAQ” y al propio “Menú principal”. Esta decisión se tomó para poder simplificarlo y no hacerlo más enrevesado de lo que actualmente es.

Decidir quién empieza



Figura 22. Diseño final de las pantallas de la funcionalidad 'Quién empieza'.

Configuración

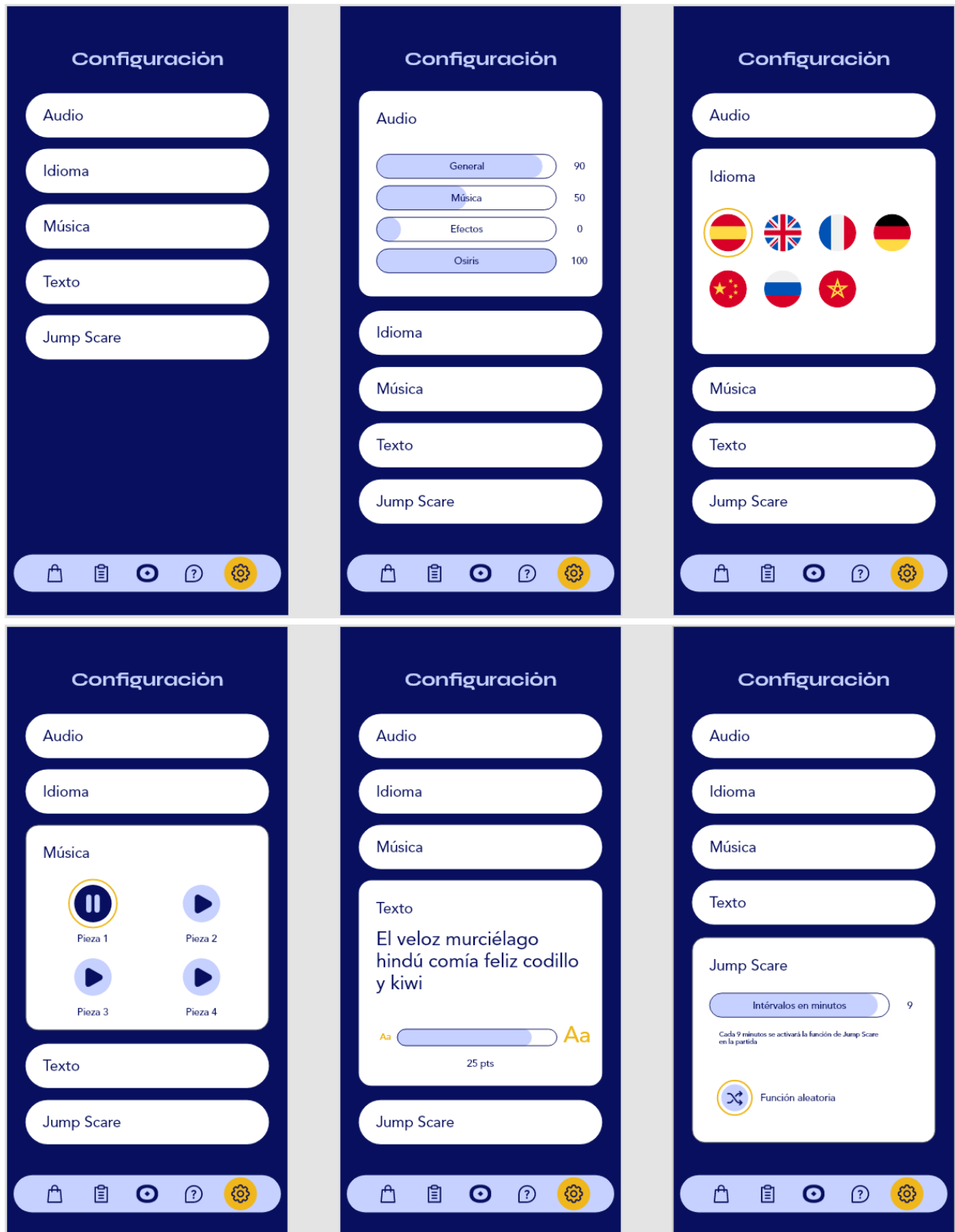


Figura 23. Diseño final de la pantalla de 'Configuración'.

Menú final de partida

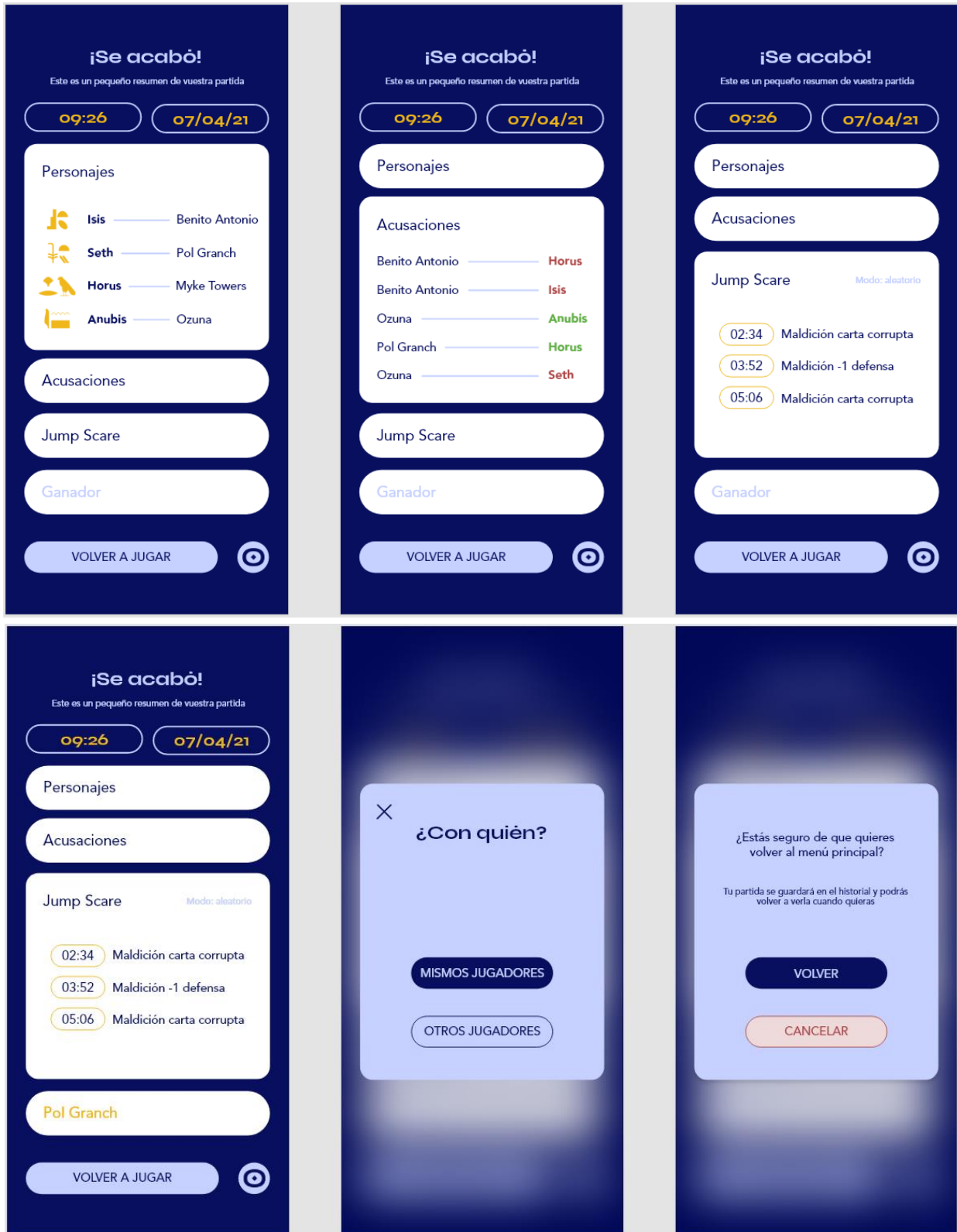


Figura 24. Diseño final de la pantalla de 'Menú final de partida'.

Mecánica de 'Trivia'

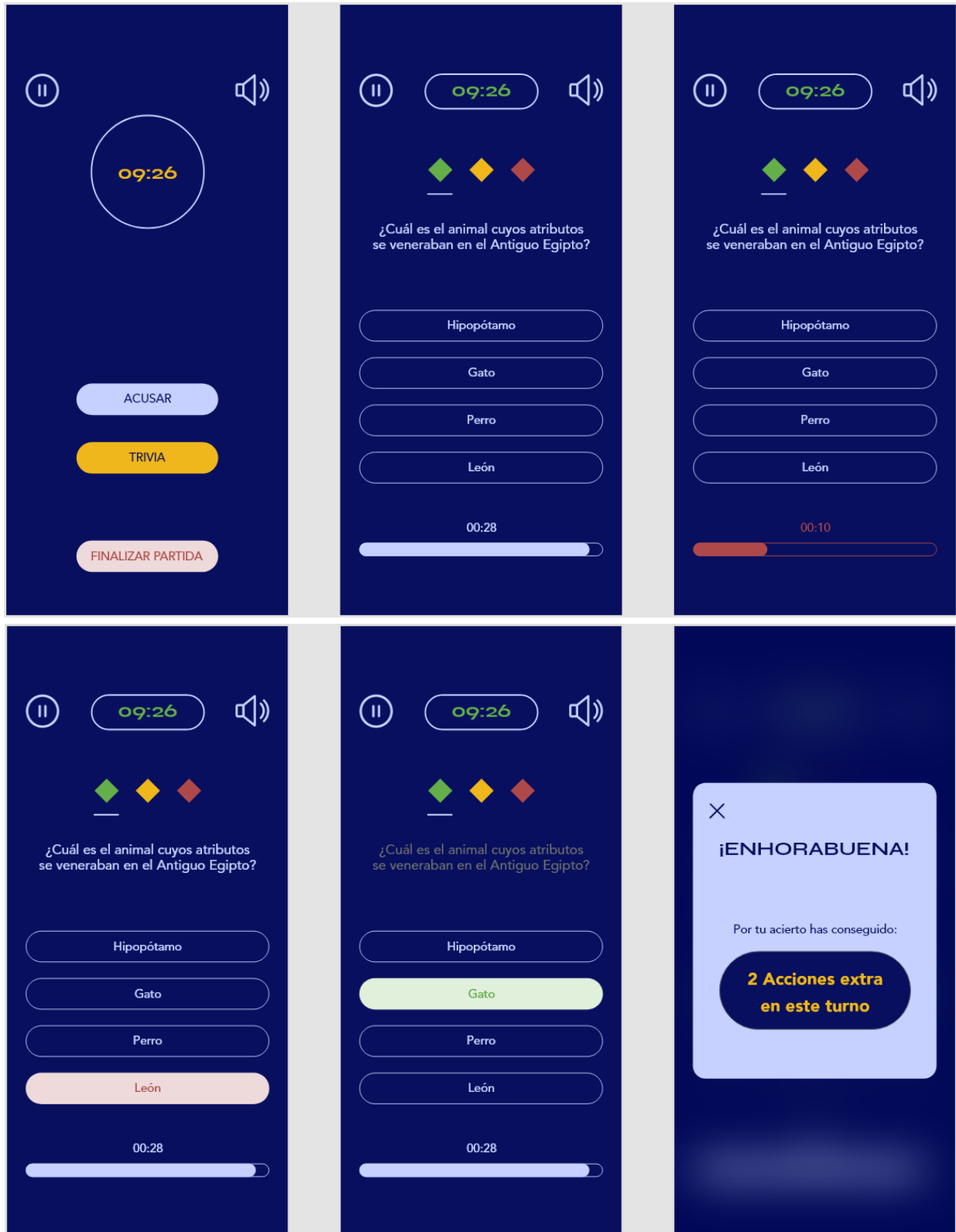


Figura 25. Diseño final de las pantallas de la mecánica 'Trivia'

Mecánica de Jumpscare



Figura 26. Diseño final de las pantallas de la mecánica 'Jumpscare'.