

QUIZ DIVULGATIVO CON GAMIFICACIÓN EN MOODLE PARA EMPRESA

Universidad de Las Palmas de Gran Canaria

Autor: Pablo Valcarce Lerma

Tutor1: Agustín Rafael Trujillo Pino

Tutor2: Juan Carlos Rodríguez del
Pino

Co-Tutor de Empresa: David Batista
Santana

Índice

1. <i>Introducción y Objetivo del proyecto</i>	4
2. <i>Contexto</i>	5
Estado actual y aportaciones.....	5
3. <i>Justificación de Competencias Cubiertas</i>	8
4. <i>Herramientas de desarrollo</i>	9
Construct3	9
JavaScript.....	11
SCORM.....	12
5. <i>Normativa y legislación</i>	13
6. <i>Análisis:</i>	16
En lo referente a usabilidad y configuración:	16
Apartado gráfico y visual:	17
Apartado referente a la documentación:	17
Características del desarrollo	18
Diseño y estructura principal.....	19
Empaquetado SCORM Y API	20
Metodología	21
Material aportado	21

<i>7. Diseño</i>	27
Diseño funcional.....	27
Diseño estético	32
<i>8. Desarrollo del videojuego</i>	35
Animaciones de los personajes	35
Lectura de archivo y transformación	38
La integración con Moodle	40
Modificaciones y feedbacks.....	44
Creación de UI	46
Adición de material sonoro y visual.....	48
Planificación	49
<i>9. Conclusiones y posibles mejoras</i>	51
<i>10. Bibliografía</i>	53
<i>Manual de usuario</i>	54

1. Introducción y Objetivo del proyecto

La Fundación MAPFRE Canarias se crea tras la fusión en el año 1992 de las fundaciones Mutua Guanarteme y MAPFRE, consolidando una empresa conjunta que desarrolla la gestión de seguros

Es importante mencionar que la fundación Mapfre es una empresa multinacional con presencia en 40 países, y conocida en España como una de las compañías más importantes en el sector de los seguros

El objetivo principal es el desarrollo de un videojuego, basado en preguntas organizadas en diferentes categorías, con el fin de servir de herramienta de aprendizaje dentro del campus virtual de la Fundación Mapfre Canarias, un Moodle.

Con esta iniciativa se busca fomentar el aprendizaje y la práctica entre los participantes, poniendo a prueba a los participantes sobre los conocimientos relacionados con la entidad.

El objetivo principal del juego a desarrollar es evaluar al usuario con una batería de preguntas agrupadas en distintas temáticas por medio de la gamificación, de manera que se motive a los participantes a aumentar sus conocimientos para mejorar sus resultados en el videojuego.

2. Contexto

Estado actual y aportaciones

En el dinámico estado actual de la educación, donde la enseñanza se ha diversificado a través de nuevas tecnologías y enfoques pedagógicos, los videojuegos han emergido como una herramienta poderosa para la instrucción y el aprendizaje. Este fenómeno se ha visto impulsado por el constante desarrollo y la creciente accesibilidad de las tecnologías de la información.

En particular, el juego "Quien quiere ser millonario" ha marcado un hito al combinar entretenimiento y educación de manera efectiva. Su formato interactivo y basado en preguntas ha demostrado ser altamente atractivo y eficiente para transmitir conocimientos. Inspirados en este éxito, numerosos proyectos buscan aprovechar la similitud de enfoques para crear experiencias de aprendizaje envolventes.

Programa quien quiere ser millonario: Enfocado en preguntas y respuestas



Juego "Preguntados" que se hizo muy popular y que se basa en preguntas de diferentes categorías al estilo trivial:



Juego de mesa Trivial cuyo objetivo es ir respondiendo preguntas correctamente para así conseguir “Quesitos” de todas las categorías antes que los otros jugadores



Todos estos juegos de mesa, programas de televisión y videojuegos tienen como objetivo demostrar cuanto es el nivel de conocimiento de los jugadores por lo que motivan a aprender y ser mas culto sobre diferentes temas para poder ganar la partida.

Esta idea de relacionar la victoria con aprender es un punto clave que permite a este TFG nacer como método de aprendizaje de la forma más entretenida posible

Algunas aportaciones que aportan este proyecto son:

- Favorecer el aprendizaje por parte de los usuarios. Aprender jugando a un juego suele ser más ameno que memorizando o haciendo esquemas.
- Facilitan el seguimiento por parte de los encargados ya que las nuevas tecnologías tienen herramientas para controlar los intentos, calificaciones, tiempo necesitado para realizar la actividad... y no necesitan corregir manualmente los intentos, ejercicios o exámenes de cada uno de sus integrantes.
- Portabilidad para realizar las actividades porque incluso desde dispositivos móviles existen aplicaciones que promueven la enseñanza en forma de videojuego
- De forma ecológica se evita la impresión y uso de materias primas como el papel, plástico o la madera

Teniendo en cuenta los aspectos mencionados anteriormente, el constante desarrollo de videojuegos, las evoluciones en las estrategias de enseñanza, la inspiración proveniente de juegos exitosos como "Quien quiere ser millonario" sirven como referencia fundamental en la realización del trabajo.

3. Justificación de Competencias Cubiertas

El desarrollo del proyecto propuesto aborda de manera integral las competencias TI1 y TI2, proporcionando una sólida fundamentación en la comprensión del entorno organizacional y la gestión eficiente de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC). A continuación, se detalla la justificación de cada una de estas competencias:

Competencia TI1: Capacidad para comprender el entorno de una organización y sus necesidades en el ámbito de las tecnologías de la información y las comunicaciones.

La aplicación de esta competencia se manifiesta a lo largo de todo el proyecto, desde su concepción hasta su implementación. La comprensión profunda del entorno de Mapfre se ha convertido en una pieza fundamental que ha conducido a el diseño y desarrollo del juego educativo. Se ha llevado a cabo un análisis detallado de las necesidades específicas de empleados y clientes de Mapfre, por medio de diferentes reuniones para aclarar y establecer las características necesarias que forman el producto final deseado.

Además, el juego interactivo se ha estructurado de manera que refleje no solo los aspectos tecnológicos, sino también las particularidades y dinámicas propias del entorno empresarial de Mapfre. Este enfoque garantiza que los usuarios, tanto empleados como clientes, se sumerjan en una experiencia educativa auténtica y relevante para su contexto gracias a al uso de SCORM que permite conocer los resultados pedagógicos de un juego de este tipo.

Competencia TI2: Capacidad para seleccionar, diseñar, desplegar, integrar, evaluar, construir, gestionar, explotar y mantener las tecnologías de hardware, software y redes, dentro de los parámetros de coste y calidad adecuados.

La elección de Construct 3 como plataforma de desarrollo para el juego educativo no solo fue guiada por su idoneidad técnica, sino por la familiaridad y facilidad obtenida en las prácticas externas, que permitieron un desarrollo más rápido y moldeable frente a otras aplicaciones para el diseño de videojuegos.

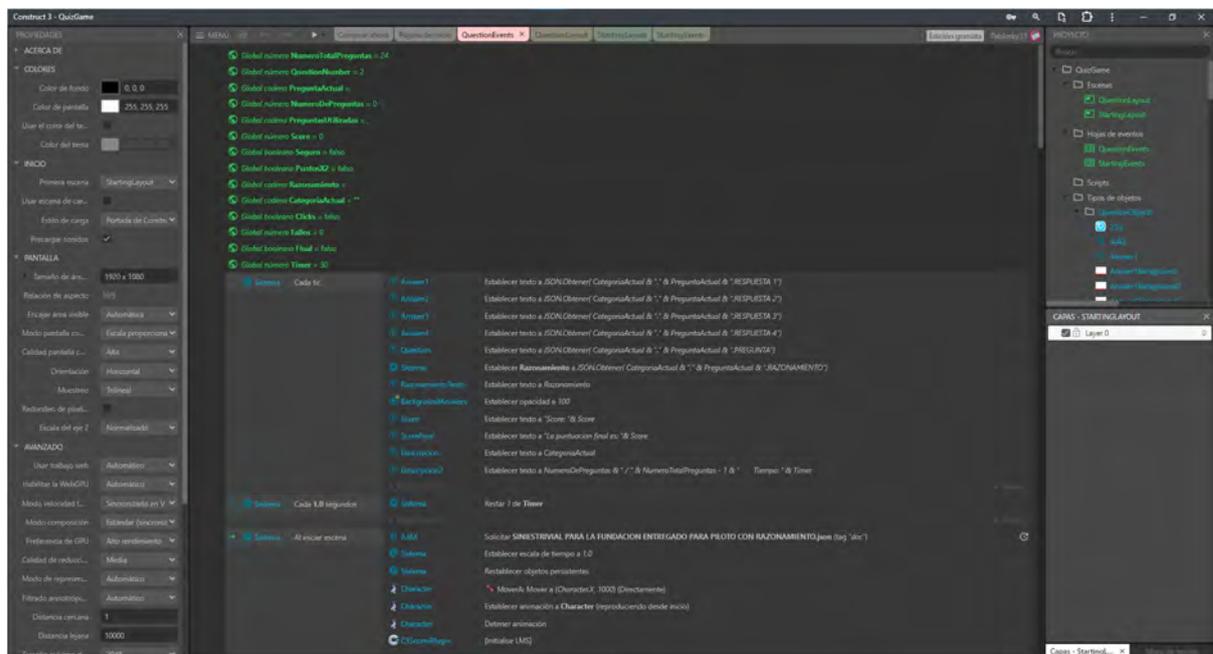
Sin embargo, es crucial reconocer que el uso de la versión gratuita de Construct 3 también conlleva limitaciones que impactan en las posibilidades y la calidad del proyecto final. La carencia de ciertas características avanzadas pudo haber limitado algunas funcionalidades y opciones de diseño que estarían disponibles en las versiones de pago. A pesar de estas limitaciones, se ha trabajado de manera ingeniosa y eficaz para optimizar el potencial de la herramienta gratuita, garantizando que la calidad del proyecto se mantenga en niveles elevados y cumpla con los estándares de excelencia esperados. Esta situación refleja la capacidad para superar restricciones y ofrecer una solución efectiva dentro de unas limitaciones en el coste y calidad establecidos.

4. Herramientas de desarrollo

Construct3

Construct 3 es una plataforma de creación de videojuegos en línea que sobresale por permitir desarrollar juegos sin tener que escribir mucho código. A continuación, se presenta una descripción de sus cualidades y por qué es el indicado para el desarrollo de este proyecto.

Su sistema de desarrollo se basa en unir bloques lógicos mediante eventos, lo que evita escribir código complejo. Su interfaz es clara y sencilla, con herramientas y funciones bien organizadas que simplifican el proceso de diseño y edición de juegos





La capacidad de Construct 3 para operar en diferentes plataformas, como PC, Mac, Linux, iOS, Android y otras, hace que tu juego de preguntas se pueda disfrutar en múltiples dispositivos.

Además, brinda muchas opciones y añadidos como movimientos físicos realistas, detección de colisiones, sonido y más, que enriquecen la experiencia de jugar y crear un cuestionario interactivo.

Por último, hay una comunidad activa de constructores de juegos que ofrecen apoyo, aprendizaje y recursos, lo cual es valioso si buscas perfeccionar tus habilidades en la creación de juegos.

Todas estas ventajas, junto a la experiencia obtenida en las prácticas externas fue lo que decidió elegir Construct3 como aplicación principal para el desarrollo del videojuego.

JavaScript

Aunque de manera complementaria, se han utilizado scripts en JavaScript para el desarrollo del videojuego, dentro del mismo Construct3, encargado de seleccionar, guardar, y elegir las preguntas de forma aleatoria, sin que se repitan:

```
if (runtime.globalVars.NumeroDePreguntas != runtime.globalVars.NumeroTotalPreguntas - 1){  
    var numberToFind = runtime.globalVars.QuestionNumber;  
    // Obtener la cadena de números de la variable global  
    var numbersString = runtime.globalVars.PreguntasUtilizadas;  
    // Convertir la cadena en un array de números  
    var numbersArray = numbersString.split(",").map(Number);  
    // Comprobar si el número se encuentra en el array  
    var numberIsInArray = numbersArray.includes(numberToFind);  
    // Imprimir el resultado  
    if (numberIsInArray) {  
        runtime.callFunction("NuevaPregunta");  
    } else {  
        runtime.callFunction("MostrarPregunta");  
    }  
} else {  
    runtime.callFunction("Final");  
}
```

SCORM

SCORM son las siglas de Shareable Content Object Reference Model.

Se trata del conjunto de especificaciones que permiten estandarizar la producción de contenidos en e-learning para poder crear contenidos fácilmente reutilizables.

Se trata, por tanto, de un estándar e-learning o, dicho de otra forma, una referencia a seguir para compartir contenidos. Gracias a esta uniformidad podemos conectar con un LMS (en este caso el Moodle de Mapfre) y poder recibir y transmitir información.

En este proyecto, empaquetar el juego realizado en Construct3 (se necesitaron complementos adicionales dentro de Construct3) en un paquete SCORM era fundamental para advertir de la utilidad y eficiencia en los usuarios de la plataforma

Con fines educativos el videojuego está dentro de un paquete SCORM que conecta con el Moodle de Mapfre para que los encargados puedan revisar por medio de informes los diferentes intentos de sus usuarios cada vez que se termina un intento.



5. Normativa y legislación

A continuación, se detallarán algunos puntos de la Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa, que modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, y que están relacionados con el proyecto.

Tanto en la Etapa de Educación Primaria (art. 18) como en la de Educación Secundaria (art. 34 y 25) recoge lo siguiente:

«Artículo 18. Organización (de la Educación Primaria)

«Sin perjuicio de su tratamiento específico en algunas de las áreas de la etapa, la comprensión lectora, la expresión oral y escrita, la comunicación audiovisual, las Tecnologías de la Información y la Comunicación, el emprendimiento y la educación cívica y constitucional se trabajarán en todas las áreas.»

«Artículo 23. Objetivos

«Apartado E: Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Adquirir una preparación básica en el campo de las tecnologías, especialmente las de la información y la comunicación.»

«Artículo 24. Organización del primer ciclo de Educación Secundaria Obligatoria, (se recoge una consideración similar)

«6. Sin perjuicio de su tratamiento específico en algunas de las materias del ciclo, la comprensión lectora, la expresión oral y escrita, la comunicación audiovisual, las Tecnologías de la Información y la Comunicación, el emprendimiento y la educación cívica y constitucional se trabajarán en todas las materias.»

«Artículo 25. Organización de cuarto curso de Educación Secundaria Obligatoria, (recoge una consideración similar a las anteriores)

«8. Sin perjuicio de su tratamiento específico en algunas de las materias de este curso, la comprensión lectora, la expresión oral y escrita, la comunicación audiovisual, las Tecnologías de la Información y la Comunicación, el emprendimiento y la educación cívica y constitucional se trabajarán en todas las materias.»

«Artículo 69. Enseñanzas postobligatorias.

«3. Igualmente, corresponde a las Administraciones educativas organizar la oferta pública de educación a distancia con el fin de dar una respuesta adecuada a la formación permanente de las personas adultas. Esta oferta incluirá el uso de las tecnologías de la información y la comunicación.»

Por otro lado, se añade un nuevo artículo 111 bis respecto a la Ley Orgánica anterior, 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, con la siguiente redacción:

«Artículo 111 bis. Tecnologías de la Información y la Comunicación.

1. El Ministerio de Educación, Cultura y Deporte establecerá, previa consulta a las Comunidades Autónomas, los estándares que garanticen la interoperabilidad entre los distintos sistemas de información utilizados en el Sistema Educativo Español, en el marco del Esquema Nacional de Interoperabilidad previsto en el artículo 42 de la Ley 11/2007, de 22 de junio, de acceso electrónico de los ciudadanos a los Servicios Públicos.

Para ello, se identificarán los tipos básicos de sistemas de información utilizados por las Administraciones educativas, tanto para la gestión académica y administrativa como para el soporte al aprendizaje, y se determinarán las especificaciones técnicas básicas de los mismos y los distintos niveles de compatibilidad y seguridad en el tratamiento de los datos que deben alcanzar. Dentro de estas especificaciones, se considerarán especialmente relevantes las definiciones de los protocolos y formatos para el intercambio de datos entre sistemas de información de las Administraciones educativas.

Estas medidas también irán encaminadas a potenciar y a facilitar el aprovechamiento de los registros administrativos en el marco de las estadísticas educativas estatales, para posibilitar la ampliación de la información estadística referida al alumnado, el profesorado, los centros y las gestiones educativas, lo que redundará en la mejora de las herramientas de análisis y de seguimiento de la actividad educativa y de las medidas de mejora de la calidad del Sistema Educativo Español.

2. Los entornos virtuales de aprendizaje que se empleen en los centros docentes sostenidos con fondos públicos facilitarán la aplicación de planes educativos específicos diseñados por los docentes para la consecución de objetivos concretos del currículo, y deberán contribuir a la extensión del concepto de aula en el tiempo y en el espacio. Por ello deberán, respetando los estándares de interoperabilidad, permitir a los alumnos y alumnas el acceso, desde cualquier sitio y en cualquier momento, a los entornos de aprendizaje disponibles en los centros docentes en los que estudien, teniendo en cuenta los principios de accesibilidad universal y diseño para todas las personas y con pleno respeto a lo dispuesto en la normativa aplicable en materia de propiedad intelectual.

3. El Ministerio de Educación, Cultura y Deporte establecerá, previa consulta a las Comunidades Autónomas, los formatos que deberán ser soportados por las herramientas y sistemas de soporte al aprendizaje en el ámbito de los contenidos educativos digitales

públicas con el objeto de garantizar su uso, con independencia de la plataforma tecnológica en la que se alberguen.

4. El Ministerio de Educación, Cultura y Deporte ofrecerá plataformas digitales y tecnológicas de acceso a toda la comunidad educativa, que podrán incorporar recursos didácticos aportados por las Administraciones educativas y otros agentes para su uso compartido. Los recursos deberán ser seleccionados de acuerdo con parámetros de calidad metodológica, adopción de estándares abiertos y disponibilidad de fuentes que faciliten su difusión, adaptación, reutilización y redistribución y serán reconocidos como tales.

5. Se promoverá el uso, por parte de las Administraciones educativas y los equipos directivos de los centros, de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el aula, como medio didáctico apropiado y valioso para llevar a cabo las tareas de enseñanza y aprendizaje.

6. El Ministerio de Educación, Cultura y Deporte elaborará, previa consulta a las Comunidades Autónomas, un marco común de referencia de competencia digital docente que oriente la formación permanente del profesorado y facilite el desarrollo de una cultura digital en el aula.»

«Artículo 112. Medios materiales y humanos.

«2. En el contexto de lo dispuesto en el apartado anterior, los centros dispondrán de la infraestructura informática necesaria para garantizar la incorporación de las tecnologías de la información y la comunicación en los procesos educativos. Corresponde a las Administraciones educativas proporcionar servicios educativos externos y facilitar la relación de los centros públicos con su entorno y la utilización por parte del centro de los recursos próximos, tanto propios como de otras Administraciones públicas.»

«Artículo 157. Recursos para la mejora de los aprendizajes y apoyo al profesorado.

«c) El establecimiento de programas de refuerzo y apoyo educativo y de mejora de los aprendizajes.

f) El establecimiento de programas de refuerzo del aprendizaje de las tecnologías de la información y la comunicación.»

«Disposición adicional cuarta

«Sobre los libros de texto y demás materiales curriculares.

1. En el ejercicio de la autonomía pedagógica, corresponde a los órganos de coordinación didáctica de los centros públicos adoptar los libros de texto y demás materiales que hayan de utilizarse en el desarrollo de las diversas enseñanzas.

2. La edición y adopción de los libros de texto y demás materiales no requerirán la previa autorización de la Administración educativa. En todo caso, éstos deberán adaptarse al rigor científico adecuado a las edades de los alumnos y al currículo aprobado por cada Administración educativa.»

6. Análisis:

En lo referente a usabilidad y configuración:

Teniendo en cuenta que la idea es que el juego pueda ser utilizado de diferentes acciones formativas, con diferentes características y objetivos. Habrá acciones que un tipo de preguntas no deberían estar disponibles y otras sí, número de preguntas, tiempo, número de intentos o la opción que los encargados consideren más adecuada para la situación formativa.

Por ello, es un requisito que la configuración del juego sea flexible y manipulable y que no sea fijo y se tuviera que modificar las opciones a nivel de código, sino que los administradores tuvieran la capacidad de manera sencilla de poder elegir el modo que se jugará (Un ejemplo podría ser el caso de un examen y que los usuarios dispongan de un solo intento para jugar la partida y que la calificación obtenida en el intento se refleje en la nota)

Los elementos que podrían ser configurables:

- Tiempo total
- Tiempo por pregunta
- Número de preguntas
- Número de categorías
- Número de comodines (por cada tipo)
- Si aparecen o no pistas
- Preguntas tipo estrella
- Activar o desactivar apartados, como por ejemplo un apartado que lista la documentación asociada al juego, puede ocurrir que no sea necesario mostrarlo en algún curso al no disponer de documentos
- Configurar que tipo de puntuación debe de almacenar en la plataforma Moodle (última puntuación, media de puntuaciones, máxima puntuación)
- Configurar cuando se almacena un estado global “finalizado” o “no finalizado” en la plataforma, como por ejemplo cuando se alcance una puntuación mínima de corte o si hay un error en la web y no se termina la partida
- Establecer un número de intentos, donde por ejemplo 0 es intentos infinitos, y si se indica un número específico se limitarán los intentos al número indicado

Apartado gráfico y visual:

Hay que tener en cuenta que el objetivo principal es para formar y evaluar a los participantes de una forma divertida y atractiva.

Para ello, el apartado gráfico y visual toma una importancia fundamental por medio de animaciones, efectos sonoros, música, alertas, pantallas de logro de puntuaciones y en definitiva cualquier elemento que mantenga activo al usuario sin llegar a ser inadecuado, molesto o políticamente incorrecto (imágenes y sonidos inapropiados, volumen demasiado alto o bajo, que las animaciones sean suficientemente rápidas y fluidas pero ni demasiado porque no se aprecian ni demasiado lentas porque cansan y aburren)

Se propuso también la idea de añadir un “presentador” de manera que fuera interactuando con el avatar del jugador y que fuera dando “feedback” durante el transcurso de la partida con quizás mensajes como “¡Te queda poco tiempo!”, “Enhorabuena” o “Que pena, a por la siguiente” con el fin de mantener la idea de que el personaje esta en un programa de preguntas

Y por último también se propuso un apartado de selección de avatar, aunque sea elegir entre chico y chica (por supuesto cumpliendo con la estética del juego, no puede ser demasiado infantil por ejemplo o que los personajes llevaran pistolas o cualquier elemento que no diera una buena imagen de un producto bajo la supervisión de una entidad como Mapfre Canarias).

Apartado referente a la documentación:

Hay 2 tipos de documentos que son fundamentales entregar:

- Uno dirigido al usuario (Manual de usuario), al participante del juego que quizás pueda tener dudas sobre el funcionamiento de este, o que no entienda alguna característica. Serviría de guía por medio de capturas de pantalla, videos y pequeñas explicaciones sobre todas las funcionalidades de las que puede disfrutar un participante
- Otro dirigido al técnico que sea capaz de configurarlo en caso de ser necesario, tanto a nivel del videojuego en si como en la plataforma Moodle donde será instalado. Por ejemplo, mostrar como modificar parámetros, como se trasladan las puntuaciones, los ficheros que son necesarios tanto de lectura como de escritura y el diseño que deben tener o cualquier otro aspecto técnico a tener en cuenta.

Características del desarrollo

Las siguientes características son los requisitos iniciales que se plantearon por parte de la Fundación Mapfre Canarias y que se encuentran en el documento *Bases del concurso.pdf*:

“El desarrollo debe de ser realizado utilizando HTML5 / JavaScript con objeto de utilizarlo por medio de un navegador web. Quedará excluido cualquier otro tipo de implementación relacionados con desarrollo de aplicaciones de escritorio, Android, IOS, etc.

Será un punto imprescindible que sea compatible con cualquier dispositivo (PC, Tablet, Móvil) así como en las versiones más actuales de los navegadores más demandados en el mercado (Firefox, Chrome, Safari, Opera, Internet Explorer).

El desarrollo por realizar debe de ser compatible con la plataforma de formación de la Fundación MAPFRE Guanarteme, basada esta última en Moodle, y la cual será instalada como una actividad de tipo Scorm 1.2 en futuras acciones formativas de la fundación.

Este es un requisito prioritario, dado que los resultados del juego deben almacenarse en las hojas de calificaciones de las distintas acciones formativas donde se hará uso del juego.

El estándar Scorm 1.2 es muy extendido en la industria de la formación online, compatible entre las principales plataformas de formación online (entre ellas Moodle), y se encarga tanto de la definición del empaquetado de los contenidos online así como de la comunicación de información entre el contenido online y la plataforma de formación.



Figura obtenida del documento Bases del concurso.pdf

Para cumplir con estas características se proveerá a los participantes del concurso de una API que permitirá almacenar y recuperar datos (puntuación, estado del juego, tiempos), la cual será descrita en el apartado “Empaquetado Scorm & API”

Diseño y estructura principal

Se esperan obtener por como mínimo las siguientes pantallas:

- **Pantalla presentación del juego:** Será la pantalla inicial que dará comienzo a la partida y se valorara positivamente la posibilidad de elección de usuarios, avatares y personalización de los mismos



Figura obtenida del documento *Bases del concurso.pdf*

- **Tablero del juego:** Es la pantalla más importante del juego, que será donde se desarrolle la partida, la respuestas a las preguntas, marcadores y alguna forma para ver el progreso de la partida son algunas de las características que debería tener esta sección



Figura obtenida del documento *Bases del concurso.pdf*

- **Pantalla final:** Una pantalla que muestre el resultado final con la información mas importante; preguntas totales, acertadas, puntuación y posibilidad de realizar otra partida

“El flujo de estados de juego y el envío de información entre las diferentes plataformas debería quedar representado con el siguiente esquema:”



Figura obtenida del documento *Bases del concurso.pdf*

Sistema de puntuación:

La forma de calcular la puntuación final podrá variar, siempre y cuando respete una lógica y que esta puede ser modificable (Preguntas acertadas)

Hay que tener en cuenta que las puntuaciones se almacenarán en un Moodle la lógica se deberá ajustar a puntuaciones limitadas entre 0 y 100 siendo 0 un mínimo y 100 un máximo

Empaquetado SCORM Y API

El siguiente fragmento de texto se ha extraído del documento *Bases del concurso.pdf* en lo relacionado con el empaquetado de paquetes SCORM Y API:

“Como se mencionó previamente, el juego debe de funcionar por medio de las indicaciones definidas en el estándar Scorm 1.2, el cual, es muy extendido en la industria de la formación online, siendo compatible con la mayoría de plataformas educativas (como en nuestro caso Moodle), y se encarga tanto de la definición del empaquetado de los contenidos online así como de la comunicación de la información entre en contenido online y la plataforma de formación.

De esta forma se logra:

- La portabilidad y usabilidad en diferentes plataformas al instalar el paquete Scorm
- Que el juego pueda reflejar puntuaciones con un modelo estándar que conozca cualquier plataforma del mercado que soporte Scorm 1.2.”

Metodología

En este proyecto se ha utilizado la metodología ágil SCRUM. Al estar directamente relacionado el desarrollo y diseño del videojuego, a las características y preferencias de los responsables de Mapfre, fueron necesarias diversas reuniones, que podrían considerarse “Sprints”, donde se comentaban cambios a realizar, mejoras y puntos en común.

La comunicación de las partes interesadas fue bastante ágil llegando a conclusiones por dos partes bien diferenciadas; como son el mundo de los seguros y el de programación e informática.

Se realizaron alrededor de 6 reuniones para comentar el diseño, funcionalidades que cambiar y/o añadir, y algunos errores que debían ser corregidos. Además de una comunicación fluida por medio de correos para aclarar detalles menores, siguientes reuniones y enviar el material necesario para el desarrollo del juego como logos, fondos o diseños de personajes.

Material aportado

En el proceso de desarrollo del videojuego hubo diferentes modelos, mockups, ideas y en general material que fue suministrado para crear el producto final, a lo largo de los diferentes Sprints el material se fue ampliando, cambiando y desechando como es normal al ir viendo la evolución del videojuego.

En esta sección se mostrará la transformación a lo largo del tiempo en relación con el material y críticas aportadas, desde las primeras versiones hasta la última:

-Excel con las preguntas: Por razones obvias, el documento mas importante, que da la información necesaria para formular las preguntas, la pregunta en sí, posibles respuestas (3 erróneas y una correcta), explicaciones sobre la pregunta si es que la tienen.

La siguiente imagen fue la primera versión del Excel con la información más básica de la pregunta, diferenciada en páginas que corresponden a las posibles categorías del juego

1 PREGUNTA	RESPUESTA 1	RESPUESTA 2	RESPUESTA 3	RESPUESTA 4
2 ¿En que año nace MAPFRE?	1933	1934	1941	1944
3 ¿Qué significa la "P" de MAPFRE?	Predios	Principios	Propietarios	Participantes
4 ¿Cómo se llama la reaseguradora de MAPFRE?	REAS MAPFRE	No tiene	REMAPFRE	MAPFRE RE
5 ¿De que nacionalidad es ALLIANZ?	Francesa	Alemana	Española	Austriaca
6 ¿Dónde tenía su sede MAPFRE GUANARTEME?	En Las Palmas de Gran Canaria.	En Santa Cruz de Tenerife	En San Juan de Puerto Rico	En Madrid
7 ¿En que año nació la Fundación MAPFRE?	En 1978	En 1975	En 1987	En 1980
8 Diga dos animales exóticos que pueden asegurarse en MAPFRE	Tigres y Leones	Tortugas y anacondas	Lagartos y serpientes	No se aseguran
9 ¿Qué empresa del grupo MAPFRE tiene presencia en Japón?	MAPFRE LATAM	MAPFRE RE	MAPFRE ASIA	Ninguna
10 La cabecera de MAPFRE LATAM SUR está en Colombia	Colombia	Chile	Perú	Paraguay
11 La empresa destinada a ejecutar obras y reparaciones de MAPFRE se llama	REPAMAP	Reparaciones MAPFRE	Multiservicios MAPFRE	MAPFRE Manitas
12 ¿Cubre el seguro de hogar las lesiones de mi gato al caer por la ventana?	Si, garantía contratada Daños Materiales	Si, garantía contratada Animales de Compañía.	No, en ningún caso	Si, garantía contratada Responsabilidad Civil
13 Me insulta mi vecina ¿puedo querrellarme contra ella usando el seguro de hogar?	Si, con la defensa penal. Art. 13 CCGG.	Si, con la defensa civil que otorgan las CCGG de la póliza	No, en ningún caso.	Solo en caso de que haya provocado tambien daños materiales
14 A mi esposa le sustrajeron el abrigo de piel en la ópera ¿cuanto paga el seguro de hogar?	La suma asegurada contratada por robo en el exterior	Nada. Excluidas pieles del hurto. Art. 6 CCGG	La suma asegurada contratada para hurto	El valor del bien sustraído hasta el limite de la suma asegurada
15 ¿Se cubre un profesor particular por accidente en el hogar del hijo que estudia?	Si, artículo 13 CCGG Hogar	Si, artículo 11.3.1 CCGG Hogar.	No, en ningún caso	Solo si he incluido a mis hijos como asegurados en la póliza
16 Los daños que causa un "okupa" ¿se cubren por actos vandálicos?	Si, en todo caso, al tratarse de actos vandálicos.	Unicamente si he contratado la garantía de robo.	Unicamente si tengo contratada la garantía de Daños Materiales	No, están expresamente excluidos. Art. 5.1.
17 ¿Mi seguro de hogar cubre daños a bienes de uso profesional?	Si, hasta un 50% de la suma asegurada para mobiliario.	Si, hasta un 25% de la suma asegurada para mobiliario.	No, están expresamente excluidos. Art. 5.1.	Unicamente si he contratado la garantía de robo.
18 En el seguro de hogar, diga limite de indemnización por sacrificio del animal de compañía debido a vejez	155 Euros	El valor del animal tasado por perito veterinario	No se indemniza	300 Euros
19 El DVD de mi boda ya no se ve ¿puedo pedir que lo arreglen por asistencia informática en el hogar?	Solo si está en formato CD	Si, en todo caso.	No, los archivos en DVD y CD están excluidos.	Solo si la reparación no supera la suma asegurada de Todo Riesgo.
20 Han usado fraudulentamente mi tarjeta de El Corte Inglés ¿me cubre mi seguro de hogar?	Si, hasta un limite de 305 € por siniestro.	Si, hasta un limite de 605 € por siniestro.	Si, hasta un limite de 1500 € por siniestro.	No, en ningun caso.
21 En el seguro de Hogar ¿Cuál es el plazo máximo en que estan amparados mis bienes si estoy de viaje?	Tres meses	Dos meses	Un mes	15 días
22 Si se extravían las llaves de mi domicilio, ¿el seguro de hogar lo cubre?	No se cubre el cambio de	No se cubre el cambio de	Está cubierta la sustitución total o parcial de cerraduras y puertas de	Esta cubierta la sustitución de la puerta por acto vandálico, pero

Las diferentes categorías:



-Logos, Gifs, sonidos e imágenes: Al trabajar con una entidad como Mapfre es importante tener en consideración que, a la hora de mantener un estilo, de aportar imágenes o sonidos, se debería ceñir al material aportado debido a que la imagen de una empresa importante tiene que mantener una uniformidad y no puede ser ridiculizada, con imágenes y sonidos apropiados y que cumplan con la corrección estandarizada

Estos son algunas de las imágenes que fueron descartadas pero probadas durante el desarrollo del videojuego:



Imagen que debería aparecer cuando se acierta una pregunta



Imagen que debería aparecer cuando se falla una pregunta



Estos son algunas de las imágenes que terminaron por añadirse al juego final dependiendo del número de respuestas correctas o incorrectas que fuera respondiendo el participante:

- 1 respuesta correcta
- 3 respuestas correctas
- Todas las respuestas correctas
- 1 respuesta incorrecta
- 3 respuestas incorrectas
- Todas las respuestas incorrectas

Diferentes imágenes y logos:



La imagen original del avatar



La imagen final

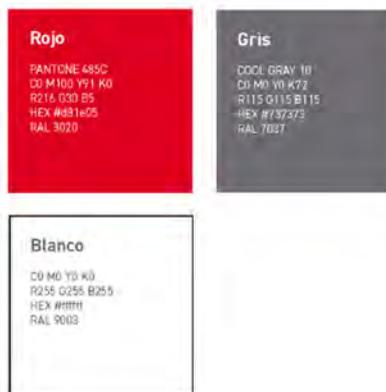
Estilo: Se ajusto el juego al estilo propio de la entidad colaboradora, utilizando fuentes, colores y diseño proporcionados por la misma:

1.6 Colores corporativos

Se recomienda imprimir siempre que se pueda con tintas directas, ya que al imprimir en cuatricromía los colores varían.

Los colores CMYK o Pantone se utilizarán para piezas impresas, los RGB o HEX para medios online y los RAL para pinturas, plásticos y recubrimientos.

Los colores reproducidos en este Manual, debido a la impresión digital, son solo una referencia que puede tener ligeras desviaciones respecto a los Pantones que se indican.



Los colores corporativos que utilizar

1.7 Tipografía corporativa

La tipografía del logotipo de Fundación MAPFRE Canarias está diseñada en una composición con dos tipografías propias: Jere Fundación MAPFRE + la Tipografía Play-Bold para la palabra Canarias.

Fundación **MAPFRE**
Canarias

La Tipografía corporativa que utilizar

1.1 Logotipo

1.1.2 Versiones

La marca Fundación MAPFRE Canarias cuenta con otras versiones de logotipo que se van de uso secundario:

Positivo
Logotipo en rojo o gris sobre caja blanca. Es el Logotipo principal, podrá aplicarse tanto en formato horizontal como en vertical, su uso dependerá del fondo al que mejor se adapte.

Negativo
Logotipo en blanco sobre caja roja o gris. Se utilizará esta versión en aquellas piezas en las que no se puede utilizar el Logotipo principal y en cualquiera de sus versiones.

Para las producciones en blanco y negro, la aplicación del logo será en gris, tratar de no usar el color negro.

Versión Principal Rojo, Pantone: 485, CMYK: 0-100-91-0
HORIZONTAL, positivo y negativo




Versión Secundaria Gris, Cool Grey 10, CMYK: 0-0-0-72
HORIZONTAL, positivo y negativo




Versión Principal
VERTICAL, positivo y negativo.




Versión Secundaria
VERTICAL, positivo y negativo




Para asegurar su correcta reproducción, esta deberá hacerse únicamente a partir de los archivos digitales suministrados por Identidad corporativa (identidadcorporativa@mapfre.com).

Los logotipos que se podrían utilizar

7. Diseño

Diseño funcional

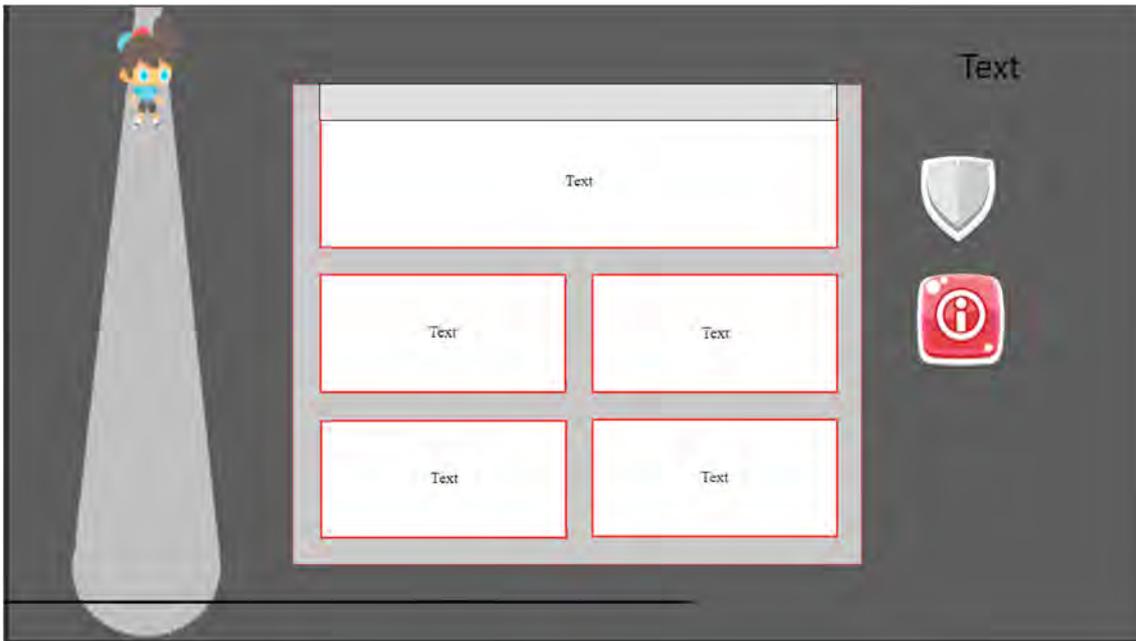
Se mostrará por medio de versiones anteriores como se ha ido modificando, partiendo de los diseños iniciales y en constante transformación por medio de correos, reuniones y el feedback que se fue recibiendo por parte de la entidad

Ahora veremos las diferencias de las diferentes pantallas; como fue el primer mockup o versiones funcionales que se le presentaron a los encargados de Mapfre Canarias y en que ha terminado su evolución final

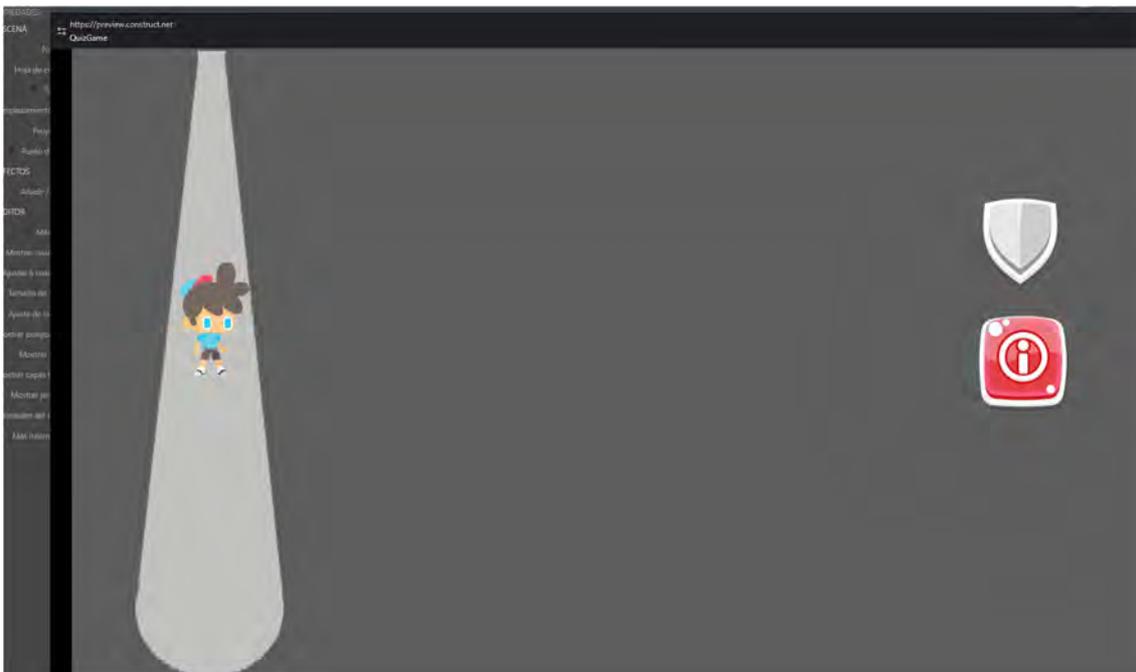
El videojuego tiene la mecánica de juego basado en preguntas y respuestas, por cada pregunta hay 4 posibles respuestas, con 3 incorrectas y 1 correcta, consta de diferentes categorías sobre las que se le puede preguntar al usuario, se muestra la categoría que se está intentando además de las preguntas respondidas sobre el total de preguntas, hay un temporizador dando un límite de tiempo para responder a la pregunta y que se reinicia tras responder, las preguntas acertadas suman a la puntuación final de la partida mientras que las respuestas erróneas no restan.



Este es el primer diseño funcional con animación de la primera pantalla



Primer diseño de la segunda pantalla donde se realizarán las preguntas





Frente a la versión final de la pantalla de preguntas

Diseño estético

El diseño del videojuego consta de dos pantallas:

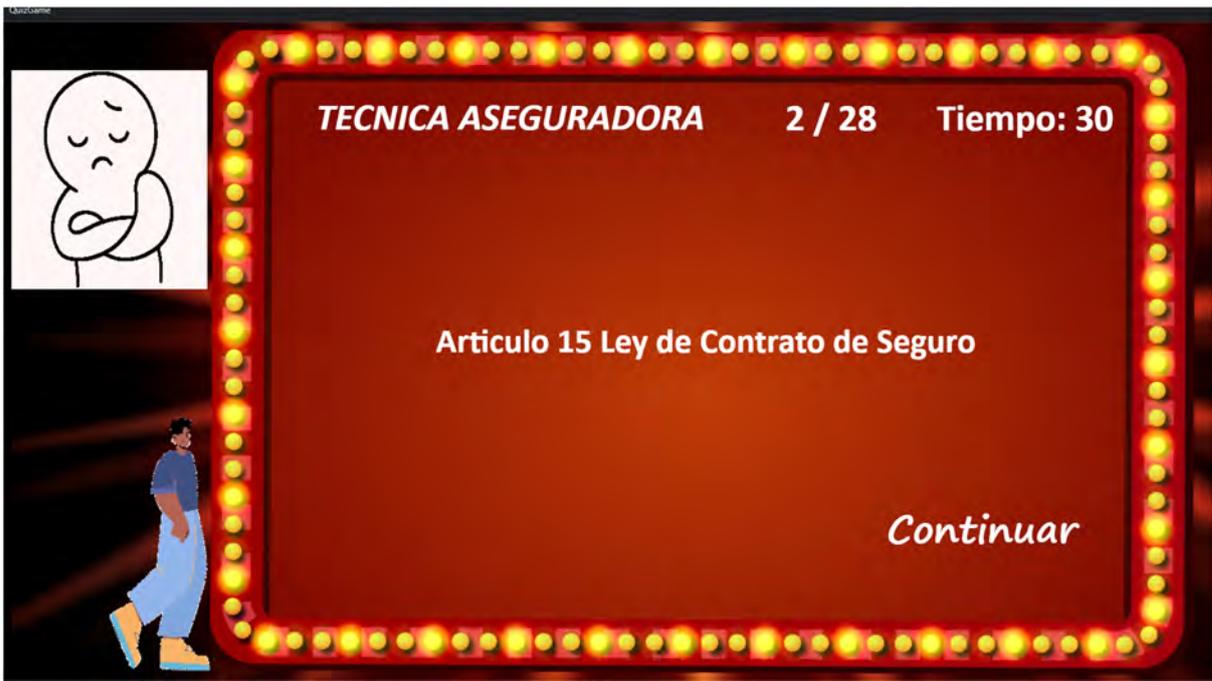
La inicial nos permite seleccionar el personaje con el que jugaremos la partida, (junto a una breve explicación del funcionamiento de los comodines), tras seleccionar el personaje que se usará en ese intento, se podrá seleccionar la categoría de las preguntas que vamos a responder, y por último terminará con una pequeña animación hecha a mano del personaje dirigiéndose hacia un “teletransporte” que nos hará de transición a la segunda pantalla donde toma parte responder a las preguntas.

En la segunda pantalla como se describió anteriormente, es donde el usuario puede jugar para intentar conseguir la mayor puntuación posible; algunos detalles no comentados previamente son que se muestra en rojo cuando seleccionas una respuesta incorrecta, y en verde la correcta para que el jugador pueda aprender la pregunta, en caso de responder correctamente solo muestra el texto en verde.

El tiempo, el numero de preguntas y el “Score” (La puntuación actual del jugador) se actualizan constantemente en función de las acciones del usuario. Existen además algunos pop-ups que aparecen al realizar algunas acciones como: Acertar/fallar la primera pregunta, fallar todas las preguntas o conseguir una puntuación perfecta, con el fin de ir dando feedback durante el desarrollo de la partida.



También incluyen razonamientos de algunas preguntas, para entender mejor el porqué de la respuesta correcta



The image shows a quiz interface with a dark red background and a glowing yellow border. In the top left corner, there is a small white box containing a simple line drawing of a person with their arms crossed and a sad expression. Below this, on the left side, is a small illustration of a person in a blue uniform walking. The main content area is a dark red rectangle with the following text:

TECNICA ASEGURADORA **2 / 28** **Tiempo: 30**

Articulo 15 Ley de Contrato de Seguro

Continuar



Están incluidos 2 comodines de un solo uso por partida:



→ Permite duplicar la puntuación actual si se responde correctamente la siguiente pregunta.



→ Permite tener 2 intentos para responder la siguiente pregunta.

8. Desarrollo del videojuego

Animaciones de los personajes

Cabe destacar que las animaciones de los personajes se han realizado a mano, modificando fotograma a fotograma que va cambiando en bucle para dar la impresión de caminar, de ambos personajes como se muestra en las siguientes capturas de pantalla:



El trabajo de esta parte fue la que mas tiempo requirió, ya que se partía de una imagen .jpg con todas las posiciones del personaje y se tuvo que ir recortando cada una de ellas, haciendo su silueta, eliminando el fondo, y organizándolas con los frames y velocidades necesarias para que la animación fuera lo mas fluida posible



La imagen que se ve arriba es la original con todo el fondo blanco y como se ve en la imagen de abajo cada una de las posiciones están recortadas en un frame diferente, sin fondo (para que el personaje no se moviera con un cuadrado blanco que le siguiera de fondo), coordinados, con los ejes alineados (Sin esto los puntos de referencia de cada fotograma empezarían en posiciones distintas dando la impresión de que el personaje se teletransporta un poco en alguna de las direcciones en vez de caminar)





Ejemplo de como “camina” nuestro avatar masculino

Lectura de archivo y transformación

El desarrollo del videojuego fue progresivo pero lo inicial y mas importante para saber si Construct 3 serviría para este propósito es saber si se podría leer las preguntas y respuestas desde un Excel e introducirlas en el videojuego.

Fue necesaria la modificación de este documento añadiendo 2 columnas extras, la columna de respuesta correcta que servirá para identificar cual es el texto con el que tiene que coincidir para así poder saber cuál es la respuesta correcta entre las diferentes opciones (Al principio estaba marcada con fondo verde, pero ese detalle es complicado de leer desde Construct3) y una columna de explicación que de contener algún tipo de texto se mostrará tras responder.

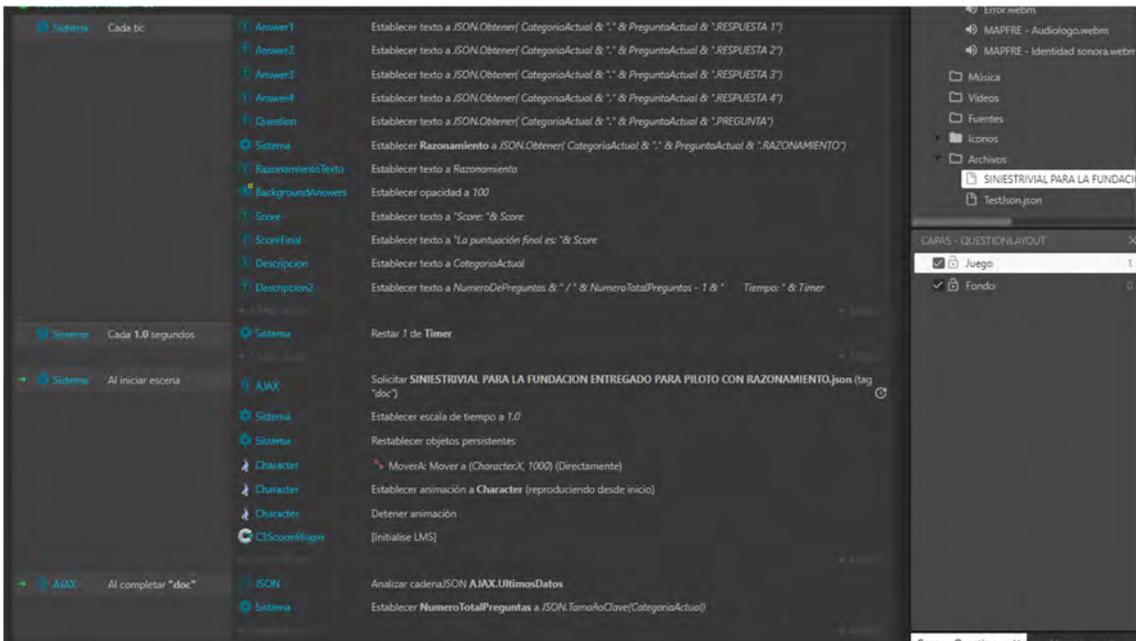
1	RESPUESTA 1	RESPUESTA 2	RESPUESTA 3	RESPUESTA 4	RESPUESTA CORRECTA	RAZONAMIENTO
	Si, garantía contratada Daños	Si, garantía contratada	No, en ningún caso	Si, garantía contratada	Si, garantía contratada	Garantía Animales de
2	Materiales	Animales de Compañía.		Responsabilidad Civil	Animales de Compañía.	Compañía
	Si, con la defensa penal. Art. 13	Si, con la defensa civil que	No, en ningún caso.	Solo en caso de que haya provocado tambien daños materiales	Si, con la defensa penal. Art. 13	Artículo 13 CCGG Hogar
3	CCGG.	otorgan las CCGG de la póliza			CCGG.	
	La suma asegurada contratada	Nada. Excluidas pieles del	La suma asegurada contratada	El valor del bien sustraído hasta	Nada. Excluidas pieles del	Artículo 6 "CCGG Hogar
4	por robo en el exterior	hurto. Art. 6 CCGG	para hurto	el limite de la suma asegurada	hurto. Art. 6 CCGG	
	Si, artículo 13 CCGG Hogar	Si, artículo 11.3.1 CCGG Hogar.	No, en ningún caso	Solo si he incluido a mis hijos	Si, artículo 11.3.1 CCGG Hogar.	Artículo 11.3.1 CCGG Hogar
5	Si, hasta un 50% de la suma	Si, hasta un 25% de la suma	No, están expresamente	como asegurados en la póliza	Si, hasta un 25% de la suma	CCGG Seguro de Hogar
	asegurada para mobiliario.	asegurada para mobiliario.	excluidos. Art. 5.1.	Unicamente si he contratado la	CCGG Hogar	
6	155 Euros.	El valor del animal tasado por	No se indemniza	garantía de robo.	155 Euros. CCGG Hogar	CCGG Seguro de Hogar
7		perito veterinario		300 Euros		
	Solo si está en formato CD	Si, en todo caso.	No, los archivos en DVD y CD	Solo si la reparación no supera	No, los archivos en DVD y CD	CCGG Seguro de Hogar
8			están excluidos.	la suma asegurada de Todo	están excluidos.	
	Si, hasta un limite de 305 € por	Si, hasta un limite de 605 € por	Si, hasta un limite de 1500 € por	Riesgo.	Si, hasta un limite de 605 € por	CCGG Seguro de Hogar
9	siniestro.	siniestro.	siniestro.	No, en ningun caso.	siniestro. Garantía de Robo,	
	Tres meses	Dos meses	Un mes	15 días	CCGG Hogar.	
10					Tres meses.	CCGG Seguro de Hogar

Para poder manipular este archivo y que se pudiera leer en Construct 3 y hacer uso de su contenido tuvo que ser convertido a formato json teniendo especial cuidado porque la mínima diferencia entre el modelo y lo que espera leer la plataforma producirían errores graves en el videojuego.

```

TECNICA ASEGURADORA:[
{
  "PREGUNTA": "¿Cuál debe ser la intensidad del viento para que un siniestro de viento sea consorciable?",
  "RESPUESTA 1": "Mayor de 120 km\h",
  "RESPUESTA 2": "Mayor de 100 Km\h",
  "RESPUESTA 3": "Mayor de 40 Km\h",
  "RESPUESTA 4": "Los siniestros de viento no son consorciables.",
  "RESPUESTA CORRECTA": "Mayor de 120 km\h",
  "RAZONAMIENTO": "Según CCGG de la póliza contratada."
},
{
  "PREGUNTA": "¿De que fecha es la Ley de Contrato de Seguro? ",
  "RESPUESTA 1": "Ley 50\1990 de 8 de Octubre",
  "RESPUESTA 2": "Ley 50\1980 de 8 de Octubre",
  "RESPUESTA 3": "Ley 50\1985 de 8 de Octubre",
  "RESPUESTA 4": "Ley 50\1995 de 8 de Octubre",
  "RESPUESTA CORRECTA": "Ley 50\1980 de 8 de Octubre",
  "RAZONAMIENTO": " "
},
{
  "PREGUNTA": "¿Pueden dirigirse contra el asegurador del causante los herederos del perjudicado?",
  "RESPUESTA 1": "Únicamente en caso de que un Juez lo autorice",
  "RESPUESTA 2": "La acción directa únicamente la tiene el perjudicado o su cónyuge",
  "RESPUESTA 3": "No, en ningún caso",
  "RESPUESTA 4": "Sí, y se llama acción directa. (Art. 76 LCS)",
  "RESPUESTA CORRECTA": "Sí, se llama acción directa",
  "RAZONAMIENTO": "Artículo 76 Ley de Contrato de Seguro "
},
{
  "PREGUNTA": "Diga si es verdadero o falso: las Administraciones Públicas responden del daño causado por el funcionamiento normal de los Servicios Públicos.",
  "RESPUESTA 1": "true",
  "RESPUESTA 2": "false",
  "RESPUESTA 3": "Solo responden del funcionamiento anormal de los servicios públicos",
  "RESPUESTA 4": "Depende de las circunstancias del caso.",
  "RESPUESTA CORRECTA": "true",
  "RAZONAMIENTO": "Artículo 32 de la Ley 40\2015, de 1 de octubre, de Régimen Jurídico del Sector Público"
},
},
}

```



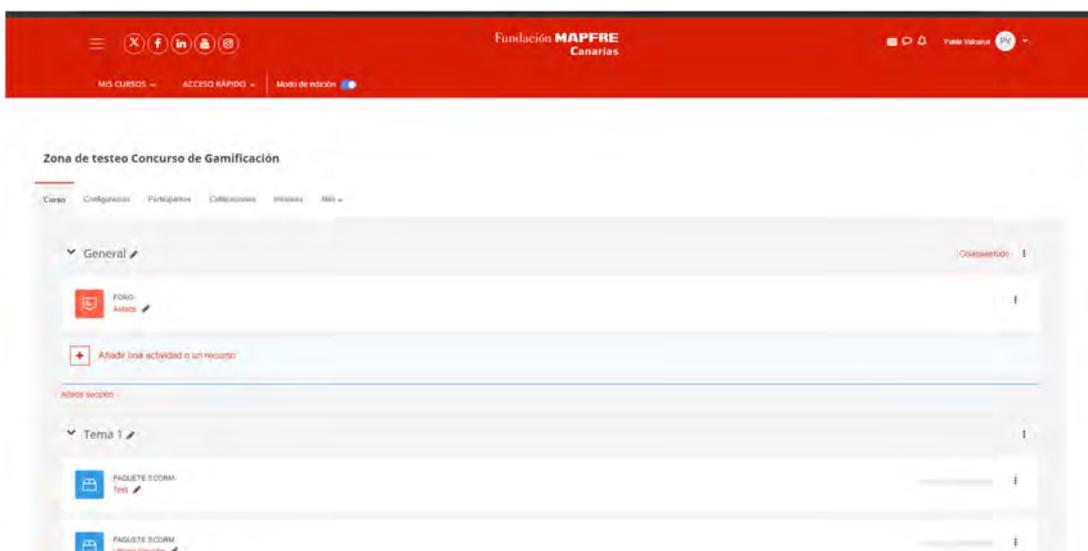
En esta imagen se puede ver como la iniciar la escena carga por medio de AJAX el archivo utilizado(.json) y por medio de convertirlo a json se puede manipular la información con la función json.get (Para el caso de seleccionar como establecer las preguntas)

El segundo punto más importante fue saber:

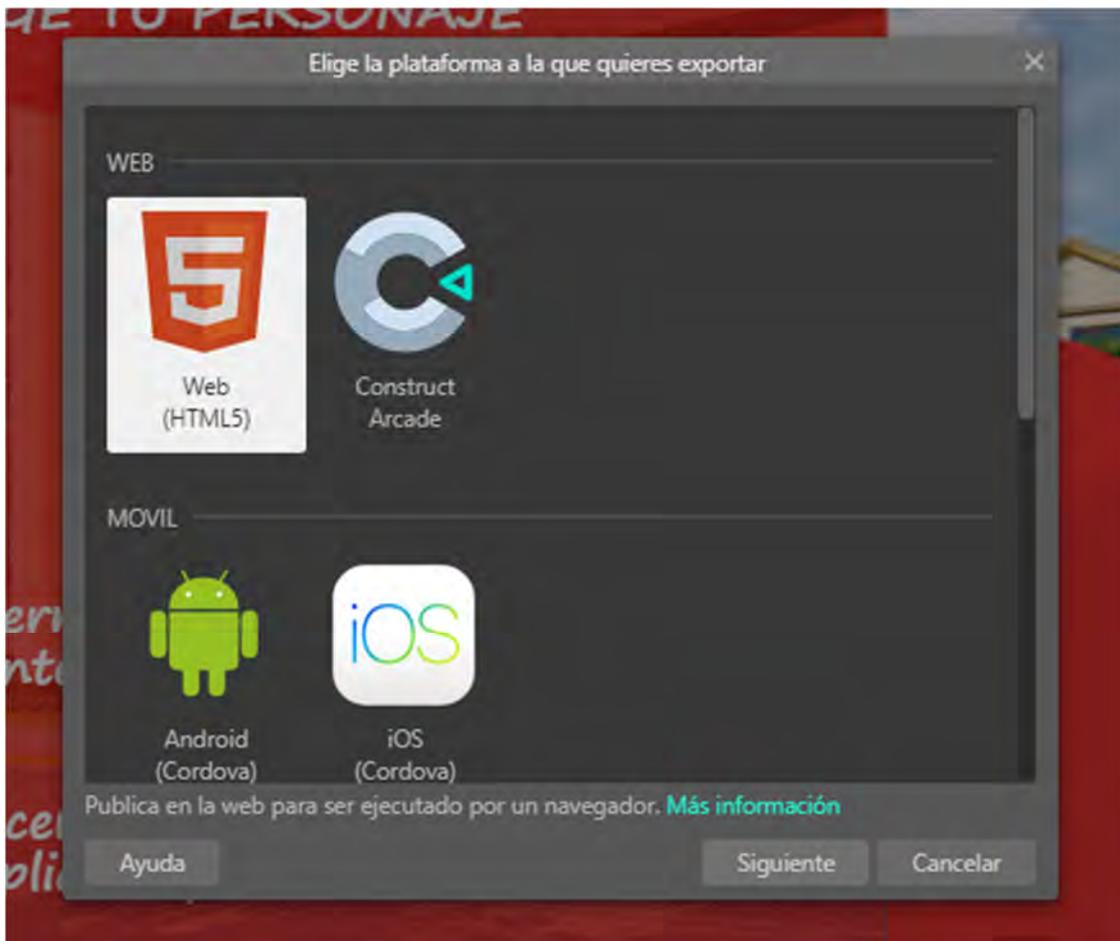
La integración con Moodle

La idea principal del proyecto es poder conseguir que el videojuego desarrollado en Construct3 se pudiera integrar en el Moodle de la compañía con el fin que los usuarios de la plataforma pudieran acceder a la actividad y tener un control sobre calificaciones, intentos y usuarios.

Para ello, los implicados de la empresa que han trabajado en este proyecto proporcionaron una zona de testeo, donde poder realizar las diferentes pruebas e ir subiendo las diferentes versiones mientras se desarrollaba el videojuego



Para poder conseguir la relación entre Construct3 y Moodle, el videojuego se importó como un paquete Web (HTML5)



Y dentro de ese paquete se incluyeron los archivos necesarios para la integración como paquete SCORM dentro del Moodle.

QuizGame	11/12/2023 18:35	Carpeta de archivos	
adlcp_rootv1p2.xsd	08/02/2016 17:28	Archivo XSD	5 KB
ims_xml.xsd	08/02/2016 17:28	Archivo XSD	2 KB
imscp_rootv1p1p2.xsd	08/02/2016 17:28	Archivo XSD	15 KB
imsmanifest	14/11/2023 19:48	Microsoft Edge H...	2 KB
imsmd_rootv1p2p1.xsd	08/02/2016 17:28	Archivo XSD	23 KB

Además, se tuvo que modificar el archivo `imsmanifest` para especificar la ruta donde leer el proyecto (`QuizGame/index.html`).

```

intra-SCORM navigation...
<manifest xmlns="http://www.imsproject.org/xsd/imscp_rootv1p1p2" xmlns:adlcp="http://www.adlnet.org/xsd/adlcp_rootv1p2"
xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance" identifier="com.scorm.golfsamples.runtime.basicruntime.12" version="1"
xsi:schemaLocation="http://www.imsproject.org/xsd/imscp_rootv1p1p2 imscp_rootv1p1p2.xsd
http://www.imsproject.org/xsd/adlcp_rootv1p2 adlcp_rootv1p2.xsd http://www.adlnet.org/xsd/adlcp_rootv1p2
adlcp_rootv1p2.xsd">
  <metadata>
    <schema>ADL SCORM</schema>
    <schemaversion>1.2</schemaversion>
  </metadata>
  <organizations default="golf_sample_default_org">
    <organization identifier="golf_sample_default_org">
      <title>QuizGame</title>
      <item identifier="item_1" identifierref="resource_1">
        <title>QuizGame</title>
      </item>
    </organization>
  </organizations>
  <resources>
    <resource identifier="resource_1" type="webcontent" adlcp:scormtype="sco" href="QuizGame/index.html">
      <file href="QuizGame/index.html"/>
    </resource>
  </resources>
</manifest>

```

Nombre	Fecha de modificación	Tipo	Tamaño
icons	11/12/2023 18:35	Carpeta de archivos	
images	11/12/2023 18:35	Carpeta de archivos	
media	11/12/2023 18:35	Carpeta de archivos	
scripts	11/12/2023 18:35	Carpeta de archivos	
appmanifest	11/12/2023 18:35	Archivo de origen ...	1 KB
data	11/12/2023 18:35	Archivo de origen ...	51 KB
index	11/12/2023 18:35	Chrome HTML Do...	2 KB
offline	11/12/2023 18:35	Archivo de origen ...	1 KB
SINIESTRAL PARA LA FUNDACION ENT...	11/12/2023 18:35	Archivo de origen ...	43 KB
style	11/12/2023 18:35	Archivo de origen ...	2 KB
sw	11/12/2023 18:35	Archivo de origen ...	6 KB
TestJson	11/12/2023 18:35	Archivo de origen ...	37 KB
xmlDom	11/12/2023 18:35	Archivo de origen ...	43 KB
xpath	11/12/2023 18:35	Archivo de origen ...	94 KB

Gracias a esta implementación y junto a la adición de un plugin en el mismo Construct3 para la comunicación del LMS se ha podido conseguir el funcionamiento especificado en el proyecto

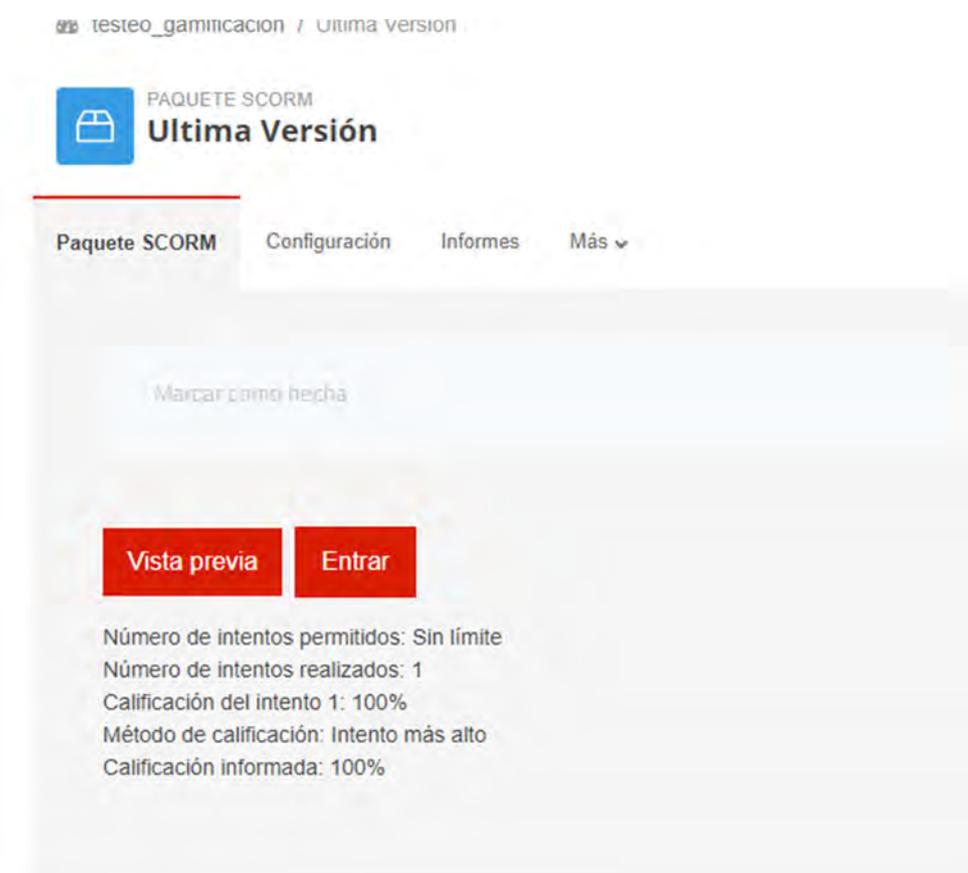
Importantisimo este completamento sin el cual Construct3 no dispone de las herramientas necesarias para la comunicación LMS y el paquete Scorm (<https://www.construct.net/en/make-games/addons/86/c3-scorm-plugin>)



En la siguiente imagen se ve como se hace uso del plugin, cuando se activa la función Final (se acaba el juego), el lms guarda el valor que hay dentro de una variable local (Score) y la guarda como la puntuación obtenida en el Moodle



Dentro de la actividad se ve el número de intentos realizados, calificaciones del ultimo intento y la calificación más alta



Y dentro de 'informes' se pueden ver los intentos de cada usuario

	Nombre / Apellido(s)	Dirección de correo	Intento	Comenzado en	Último acceso en	Puntuación
<input type="checkbox"/>	PV Pablo Valcarce	valcarcepablo@gmail.com	1	lunes, 8 de enero de 2024, 10:47	lunes, 8 de enero de 2024, 10:48	100

Eliminar los intentos seleccionados

Colapsar todo

Modificaciones y feedbacks

Una vez comprobado que los requisitos mínimos y fundamentales se podían realizar el desarrollo del videojuego se produjo, como se menciona anteriormente, por medio de Sprints, que intentaban cumplir con los requisitos, sugerencias y correcciones planteadas de los encargados de Mapfre Canarias por medio de correos y reuniones:

Buenos días.
Como hemos comentado en la reunión de hace un momento, estos son los muñequitos que MAPFRE creó para utilizar en presentaciones y RRSS.
Espero que puedan visualizarlos a través de alguno de los enlaces adjuntos. En otro caso, por favor, nos avisan.
Un cordial saludo

Los cambios en los personajes



Los diseños y reglas de estilo a cumplimentar respecto a los logos, colores, fuentes etc.



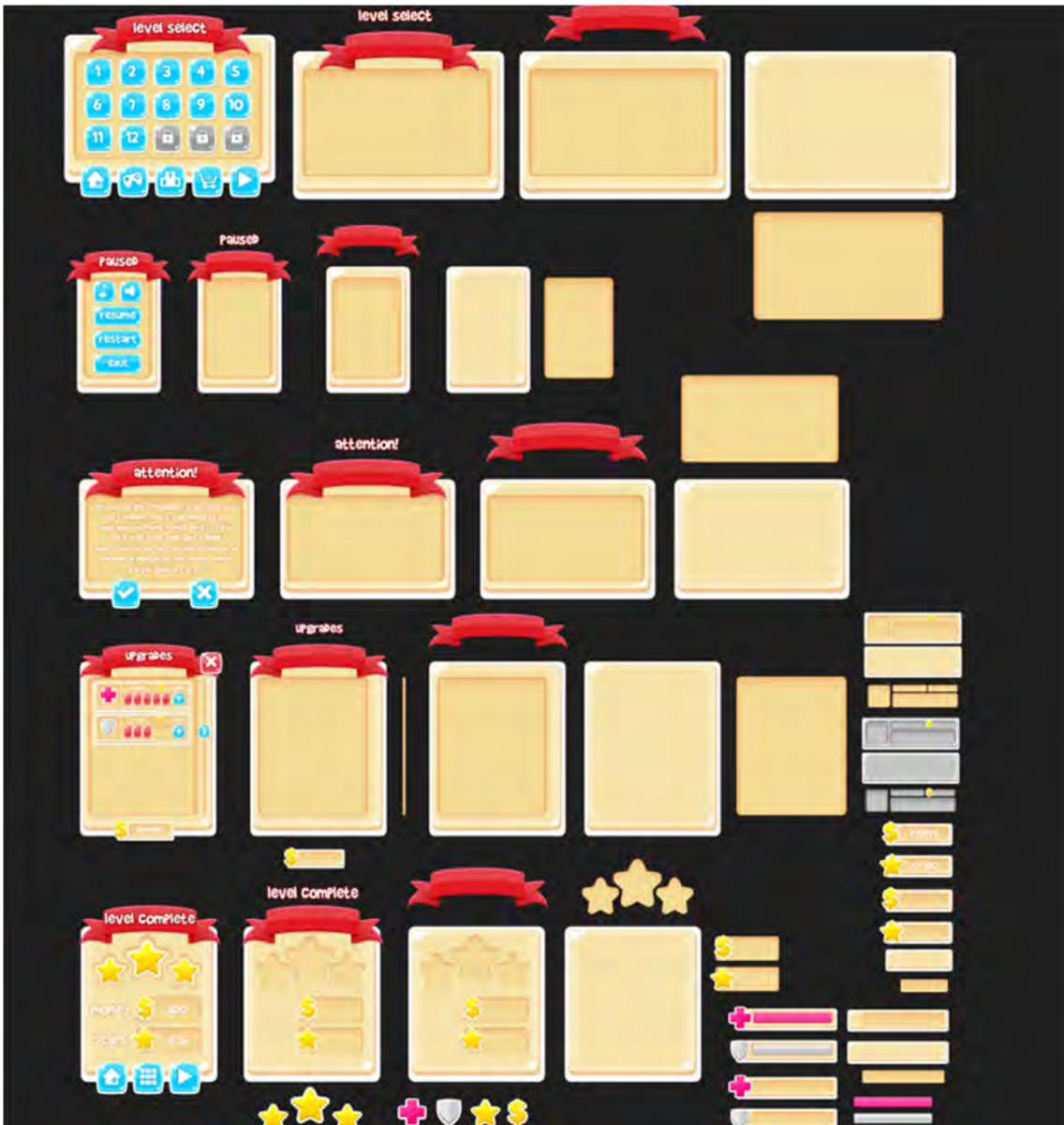
Se planteo también la idea de introducir gifs animados, propios de Mapfre, para ello me tenia que descargar los gifs en un dispositivo móvil, pasarlos del móvil al ordenador y de ahí intentar probarlos en Construct3, los cuales no eran compatibles por lo que se cambiaron por las imágenes mencionadas anteriormente (pág 18).



Se especifico que el diseño de que el personaje principal transicionara a la segunda pantalla por medio de caerse en un agujero en el suelo no era apropiado para Mapfre por eso se discutieron diferentes formas de cambiar esa transición hasta llegar a la que se puede observar en el resultado final que es la de un “teletransporte” a la pantalla de juego que sirve como referencia a si el avatar estuviera en un programa de televisión del estilo “Quien quiere ser millonario”

Creación de UI

Respecto a los botones, recuadros, escenarios y todo el tema artístico fue de lo más tedioso de hacer, ya que el encargado en un videojuego sería un departamento entero que tuvo que utilizar diseños en páginas gratuitas que encajaran en la estética que se buscaba, y modificar manualmente pequeñas piezas que juntas formaban un “menú” por ejemplo



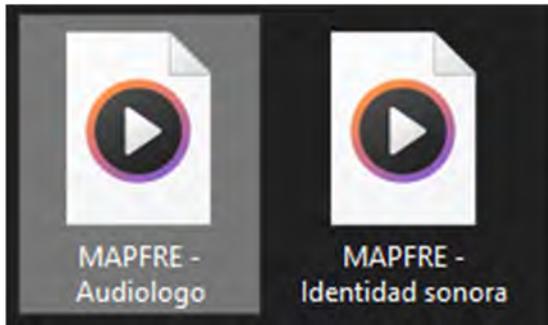
Estos son modelos utilizados y descargados que podrían haber sido utilizados y que al final fue uno de los modelos que se utilizó para elegir la categoría



Este proceso fue repetido y manualmente modificado con toda la estética del videojuego, desde el fondo, los personajes, comodines, menus etc.

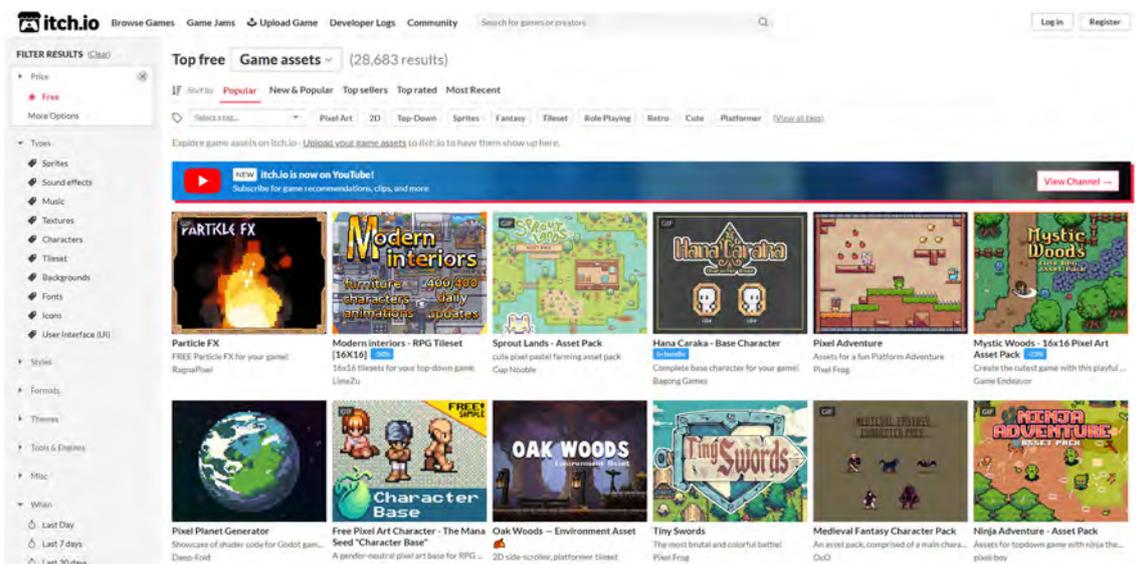
Adición de material sonoro y visual

Se añadieron también elementos sonoros; la canción principal del juego es un audio de la entidad sonora editado en cuanto a volumen, velocidad y reproducido en bucle



Al discutir la adición de elementos a al juego, hubo diferentes propuestas sobre personajes, avatares y mediadores que añadir así como algunos diseños ya que no cumplían con los detalles técnicos necesarios para ser implementados correctamente en Construct 3.

El diseño de personajes, fondos y demás elementos visuales se escogieron de assets gratuitos, y no de diseños específicos de Mapfre Canarias, en páginas como [itchio.io](https://itch.io)



Y hubo un proceso de prueba y error con todo el material encontrado en esta pagina web y en otras similares

Cabe destacar las limitaciones presentes al ser un a persona individual y no una compañía desarrolladora de videojuegos por lo que disponía de la versión gratuita de

Construct3 la cual limitaba algunas funcionalidades que de estar disponibles facilitarían enormemente el desarrollo del videojuego además de ampliar sus posibilidades.

Planificación

Hubo también una planificación previa al comienzo del proyecto con el fin de poder organizar y calcular mejor el tiempo disponible para realizar el trabajo de fin de grado. La planificación inicial constatada en el documento oficial universitario muestra:

Plan de trabajo: Se desglosará de manera detallada el trabajo del TFT en fases, con su duración estimada en horas (total 300). Cada fase, a su vez, se desglosará en tareas concretas; en el caso del doble grado deberá indicarse para cada tarea si es común o específica de alguno de los grados.

Fases	Duración Estimada (horas)	Tareas (nombre y descripción, obligatorio al menos una por fase)
Estudio previo / Análisis	50	Tarea 1.1: Inspeccionar aplicaciones similares y obtener características útiles para el proyecto
		Tarea 1.2: Definición de los objetivos a conseguir y pasos necesarios para conseguirlo
Diseño / Desarrollo / Implementación	210	Tarea 2.1: Diseño de la arquitectura y mockups
		Tarea 2.2: Desarrollo del funcionamiento lógico del juego (como funciona el juego)
		Tarea 2.3: Implementación del juego en el Moodle de la entidad
Evaluación / Validación / Prueba	30	Tarea 3.1: Pruebas (probar a jugar) para el correcto funcionamiento del juego
		Tarea 3.2: Reunión con los tutores y Mapfre para comprobar que cumple con los requisitos
Documentación / Presentación	10	Tarea 4.1: Memoria con datos sobre el juego
		Tarea 4.2: Presentación sobre el desarrollo del juego

(añadir más filas si es necesario)

NOTA: la estructura reflejada en el formulario de base disponible en la WebEII es un simple ejemplo. Deberá adaptarse a las peculiaridades de cada trabajo y ser coherente con lo que se haya indicado en la metodología.

Cabe destacar la similitud en porcentaje del tiempo total que fue destinada a cada tarea, siendo similar a la estimación inicial hay algunas diferencias a comentar.

Respecto a la imagen las horas totales son inferiores a las reales también debido a la extraña y peculiar circunstancia de matriculación, compensatoria y año en extinción que desembocaron en que este proyecto se realizara con más tiempo del habitual.

La parte de análisis y evaluación son las que estuvieron mas cerca de la realidad y la diferencia de horas no superarían las 20 horas.

Donde se presenta mayor diferencia es en el desarrollo y pruebas, las pruebas necesarias son casi intrínsecas del desarrollo para ir probando y moldeando el producto que se iba formando a medida de los gustos y las características de la entidad Mapfre Canarias.

La parte de animaciones, consiguiendo modelos válidos, recortándolos a mano pixel a pixel para fueran transparentes y creando las imágenes individualmente sin duda lleva más de un día por si solo; Hay que recordar que uno de los modelos iniciales fue desechado y que se pidieron varios avatares (personaje masculino y femenino), por lo que fue realizar todo ese trabajo dos veces y a su vez que ambos personajes fueron similares y estuvieran en concordancia.

El diseño de los menús, botones, colores, letra y otros muchos elementos juntarlos, editarlos manualmente y que cohesionen todos en armonía fue una tarea laboriosa y agotadora a un nivel de pensamiento artístico. Gracias a esta parte de desarrollo entiendo la importancia de un departamento de diseño gráfico.

La parte de documentación también llevo un poco mas de tiempo que la prevista en la documentación debido a que creo que es la parte del trabajo que menos he trabajado, el crear un documento claro, conciso, dando mucha información pero que no cada parte sea importante, estructurar bien el documento, orden y estilos ha sido también un verdadero reto.

9. Conclusiones y posibles mejoras

Ha sido un desarrollo interesante, es la primera vez que creo un videojuego desde cero y hacerlo de la mano de una entidad tan importante como Mapfre Canarias y que el resultado sea de su agrado lo considero un triunfo personal importante.

Ya no solo es el material necesario para terminar mi camino como estudiante de ingeniería informática, sino que se ha convertido a la vez en una herramienta útil para empresa, cuyos empleados y clientes podrán utilizar para aprender o incluso para divertirse de forma pedagógica.

Durante el proceso aprendí muchísimo sobre la importancia de los detalles y de ser meticuloso, el cómo recolectar toda la información aunque sean versiones luego desechadas ayudan a entender el proceso de mejora de un producto como es en este caso un videojuego, la dificultad a veces de coincidir en ideas con personas de ámbitos tan diferentes (aunque en este caso creo que la comunicación y el entendimiento fue realmente bueno), ya que quizás lo que para personas del mundo de la informática el lenguaje y comunicación necesario dista mucho del requerido en sucursales y finanzas y viceversa.

En general creo que ambas partes estamos muy satisfechas con todo el proceso y con el resultado final y me gustaría agradecer; a los encargados de Mapfre Canarias que, desde un principio han sido comprensivos, amables y han hecho su mejor esfuerzo para poner en común ideas y conseguir terminar un trabajo en conjunto. Y mencionar la ayuda de mi tutor Agustín Rafael Trujillo, el cual siempre ha estado disponible, proporcionándome consejo, ayuda, siendo un intermediario muy eficaz entre ambas partes y por tanto siendo un apoyo fundamental durante este trabajo de fin de grado.

Ejemplos de posibles mejoras:

- La posibilidad de que el usuario pueda elegir las categorías con las que jugará la partida.
- La posibilidad de que se guarde el estado de una partida para poder continuar jugando en caso de que se cierre el navegador
- La adición de un “presentador” en forma de personaje auxiliar que sea el que realice las preguntas.
- Posibilidad de incluir imagen/texto tanto en los enunciados de las preguntas como en las diferentes opciones.
- La posibilidad de tener diferentes inicios de sesión con información guardada en cada usuario, teniendo avatares y resultados diferentes.
- La posibilidad de modificar el avatar con el que se jugara la partida, pudiendo cambiar la apariencia y que cada usuario pudiera tener un avatar personalizado
- La adición de diferentes tipos de preguntas (Que no sea solo elegir 1 entre 4 posibilidades)
- Añadir preguntas con mayor o menor puntuación (Preguntas especiales, doble puntuación, etc.)
- Obtener las categorías leyendo urls en vez de estar configuradas manualmente
- Corrección de bugs o errores menores durante el juego.

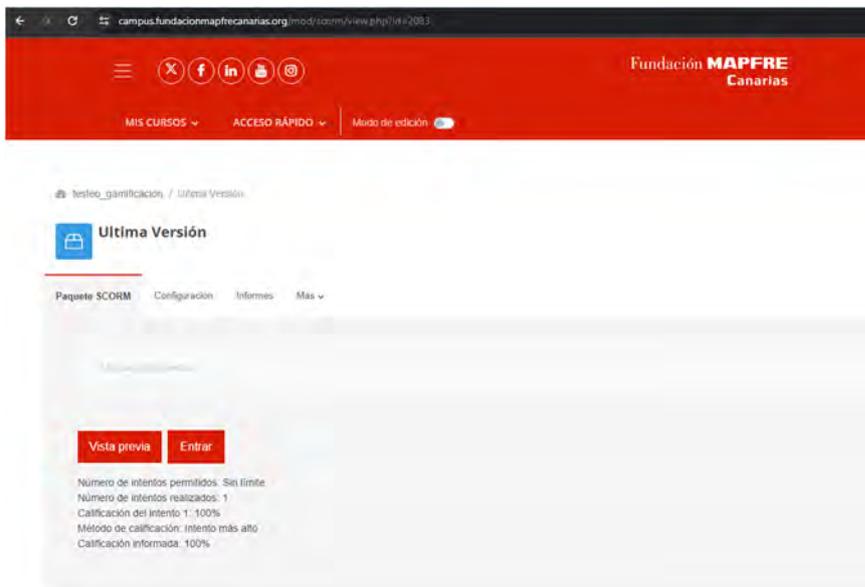
10. Bibliografía

- Página principal de Construct donde se encuentra el complemento necesario para instalar el plugin de Scorm: <https://www.construct.net/en/make-games/addons/86/c3-scorm-plugin>
- Pagina principal de Construct con muchos ejemplos de videojuegos y tutoriales <https://www.construct.net/en>
- Chatgpt con la ayuda sobre funciones, posibles errores de código y como complemento adicional de ayuda <https://chat.openai.com/>
- Documentación de Moodle para la integración de Scorm [https://docs.moodle.org/all/es/Agregar un SCORM](https://docs.moodle.org/all/es/Agregar_un_SCORM)
- Diferentes ejemplos del uso de paquetes Scorm https://scorm.com/scorm-explained/technical-scorm/golf-examples/?utm_source=google&utm_medium=natural_search
- Itchio.io para la descarga de assets gratuitos <https://itch.io/game-assets/free>

Manual de usuario

En esta sección se irá explicando paso a paso todas las opciones en forma de guía para que el usuario pueda aprovechar al máximo toda la información y posibilidades del videojuego.

Iniciar el juego: El usuario se deberá encontrar en el Moodle y darle al botón de entrar



Lo primero que se muestra es una pequeña explicación de los comodines disponibles y la elección del avatar; el participante deberá clicar sobre uno de los personajes disponibles para comenzar la partida



Una vez seleccionado el avatar se nos mostraran las categorías disponibles, el participante deberá clicar sobre la opción que desea participar

Tras elegir una de las posibles categorías se mostrará una pequeña animación del avatar seleccionado caminando hacia el logo de Mapfre Canarias.

Al llegar al logo se cambiará la escena a la pantalla principal donde tendrá lugar la parte importante del juego



Se puede ver como información la categoría de las preguntas que se está jugando ("MUNDO MAPFRE"), el numero de pregunta en la que se encuentra / numero de preguntas totales ("1/8"), El tiempo restante para responder a la pregunta y los comodines disponibles



Al acertar una pregunta se añadira 10 puntos al Score, se muestra en verde el texto de la respuesta correcta, en este caso la seleccionada, se actualiza el número de pregunta respondidas y se hace un reinicio del tiempo para responder la pregunta



Al seleccionar una respuesta incorrecta se mostrará en roja la respuesta seleccionada y en verde la respuesta correcta con el fin de aprender de los errores durante la partida. No se resta en esta versión el score por lo que fallar no penaliza sino que no puntúa, se actualiza el número de preguntas respondidas frente al total y además se reinicia el tiempo



Al clicar sobre alguno de los comodines, se cambiara su imagen por la misma pero con una cruz roja para que se vea de forma visual que ese comodin no vuelve a estar disponible



Al terminar todas las preguntas se muestra la pantalla final, con la puntuación del Score con el que se ha terminado y por medio del LMS esa puntuación se transforma en un porcentaje en el Moodle de la entidad por medio de la siguiente formula

$$\left(\frac{\text{Score}}{10} \right) / (\text{NumeroTotalPreguntas}-1) * 100$$

De tal manera:

$$60 \text{ puntos sobre } 80 \text{ (8 preguntas totales * 10)} \rightarrow 6/8 = 75\%$$

Calificación del intento 4: 75%