

2015

# Memoria PFC

## Creando un videojuego educativo

Este proyecto consiste en llevar a cabo la creación de un videojuego de tipo educativo pasando por todas las fases.



# Índice

## Contenido

Índice .....	2
Introducción .....	3
Contexto y justificación del trabajo .....	3
Objetivos del trabajo.....	3
Herramientas utilizadas .....	3
Diseño del juego.....	4
Pantalla inicial .....	4
Pantalla selección de dificultad.....	6
Pantalla de juego.....	7
Menú de pausa.....	8
Menú de game over .....	8
Conclusiones .....	9
Bibliografía .....	10

# Introducción

El juego ha necesitado adaptarse a la plataforma en la que se iba a ejecutar, por ello se han cambiado las mecánicas para que no resultase imposible de jugar. La primera idea resultaba buena si lo que se presentaba en pantalla no merecía la atención del usuario, por ejemplo si fuesen bolitas de colores que se relacionan por el color. En nuestro juego queremos llegar a la situación en que se muestre un objeto en pantalla y el usuario deba reconocerlo y saber en qué contenedor de reciclaje se debe separarse. Esta mecánica necesita que los elementos sean de una proporción grande para que el usuario pueda identificar correctamente lo que representa la imagen.

Nuestro nuevo juego ahora presentara un único elemento en pantalla el cual irá cambiando cada vez que reciclemos correctamente o fallemos el actual. Se han elaborado 4 modos diferentes de juego con diferentes dificultades, así las más elevadas requieren de más reflejos.

## Contexto y justificación del trabajo

El trabajo que presento tenía la única restricción de que fuese un juego educativo. Dentro de los juegos educativos hay una infinidad de posibilidades. Entre ellas podemos encontrar juegos de memoria como Simón dice, pero me planteé la posibilidad de intentar hacer algo diferente, tratar algo que no se soliese tratar y que por ende estuviese algo más carente de juegos y de atención. Así fue como pensé en el tema del reciclaje. No es algo habitual tratar este tema a pesar de la importancia que tiene para nosotros y nuestro futuro.

## Objetivos del trabajo

El juego presenta elementos en pantalla que el usuario deberá reconocer y clasificar correctamente según los materiales con qué esté hecho. Esto ayudará a los jugadores a familiarizarse con los artículos de uso cotidiano y dónde deben reciclarse correctamente. Después de jugar el usuario debe ser capaz de recordar dónde clasificar correctamente cada tipo de desecho.

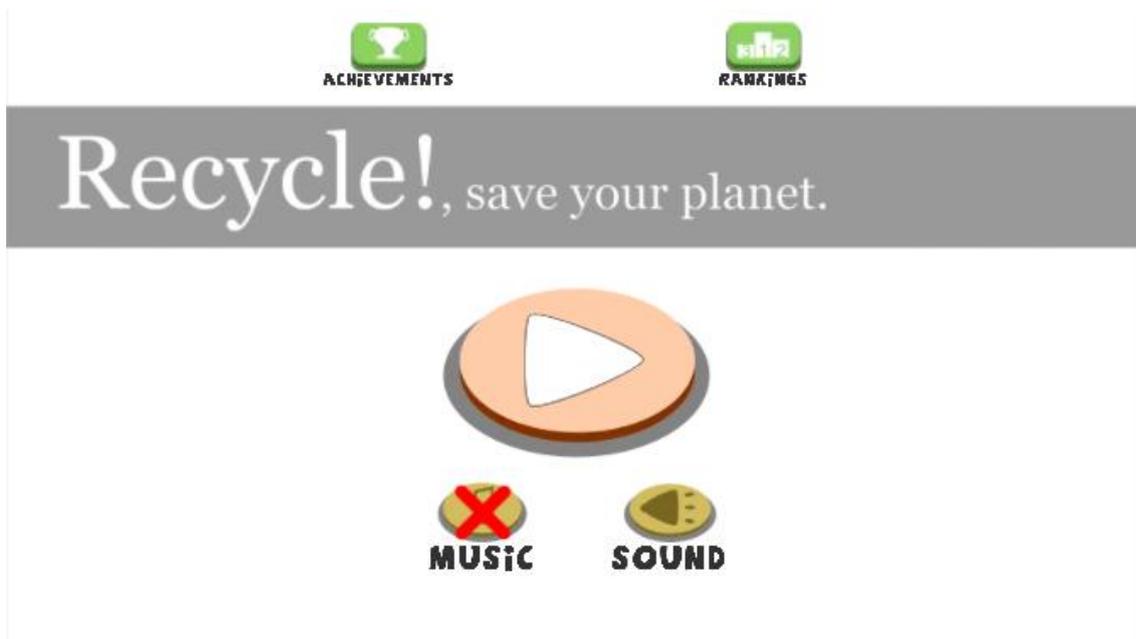
## Herramientas utilizadas

Para la realización del proyecto se ha usado el motor de juegos Unity, el editor de imágenes vectoriales InkScape, así como FireWorks, editores de audio como Audacity y LMMS y editores de fuentes como TypeLight. Finalmente se ha añadido el plugin para los servicios de Google de playgames.

# Diseño del juego

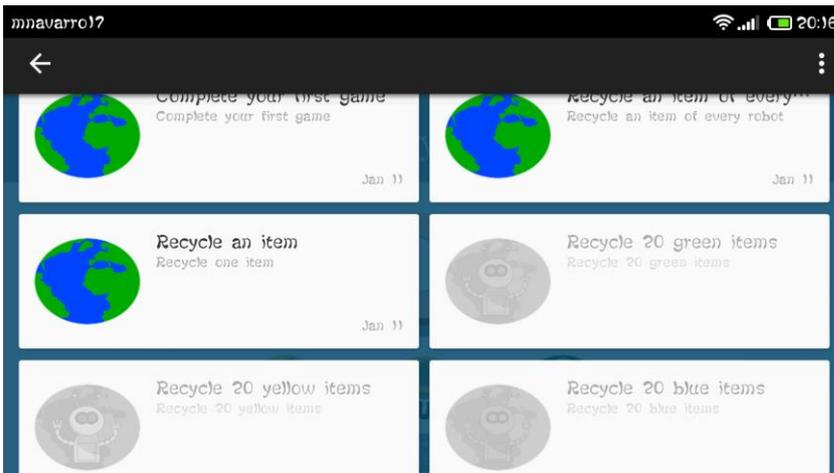
El juego consta de 2 escenas. Estas dos escenas se separan en los menús y en el juego en sí mismo. Cuando el juego inicia, lo hace por la escena principal de los menús. Esta escena tiene 4 diferentes submenús para la navegación mediante las opciones de mostrar y ocultar los que convenga para que el usuario pueda desplazarse. En esta primera escena se crean varios objetos que serán indestructibles a lo largo de todo el juego aunque cambiemos de escena. En esos objetos guardaremos la configuración del usuario como sus preferencias y puntuaciones, así como los objetos de audio para que no se destruyan.

## Pantalla inicial

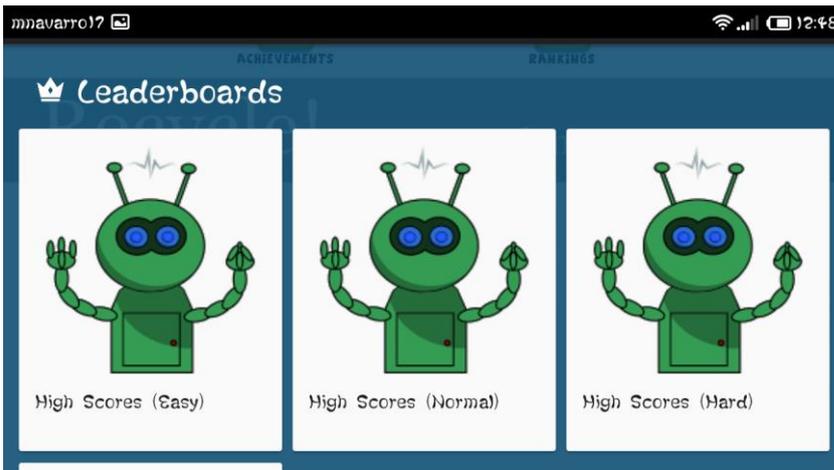


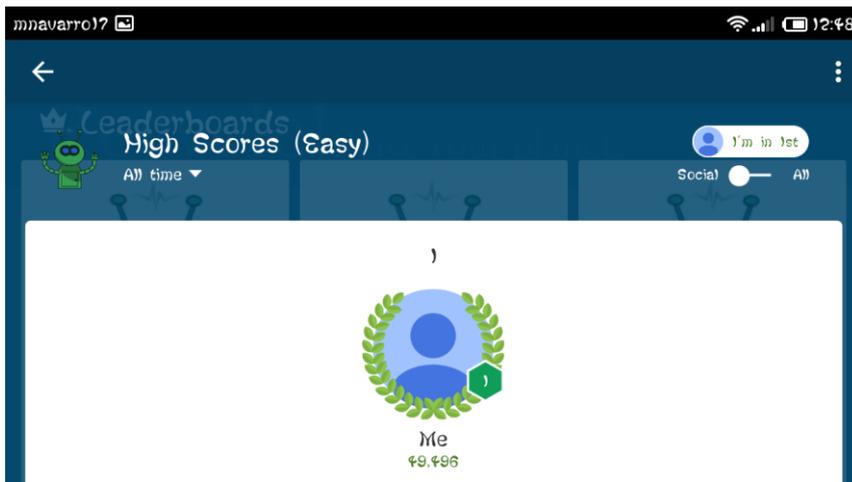
En esta pantalla podemos encontrar los botones de juego, así como los de sonidos y música. Estos elementos se cargan desde un archivo de guardado que está serializado de forma binaria. Cuando el usuario cambia una de esas opciones, automáticamente se guarda en ese archivo y se pueda recuperar la información en el siguiente inicio. Arriba tenemos las opciones sociales que nos permiten los servicios de Google, como son tablas de clasificación y logros. Estos servicios requieren estar dado de alta en el servicio de juegos de Google y tener acceso a la consola del desarrollador. En este caso estoy dado de alta y por ello me animé a activar estas opciones y poder aprender a usarlas. Esto tiene el inconveniente de que no se pueden visualizar desde Unity y requieren de una comprobación desde un terminal de Android o IOS con el servicio GooglePlayService. En cualquier caso, el primer botón mostrará una serie de logros por completar ciertos desafíos y el segundo mostrará las 4 tablas de clasificación según la dificultad. A continuación muestro unas capturas lanzadas desde mi propio terminal.

Pantallas de los servicios de logros:



Pantallas de las tablas de clasificación:





Se ha utilizado un sistema de inicio de sesión silencioso, de forma que si el usuario ya había iniciado sesión en nuestro juego el sistema lo recordará y la siguiente vez iniciará sesión de forma automática.

### Pantalla selección de dificultad



Para ofrecer un poco más de juego y variedad decidí añadir 4 variantes del juego. El modo más sencillo es el representado con una estrella y finalmente el más duro el que tiene cuatro. Los modos se diferencian de la siguiente forma:

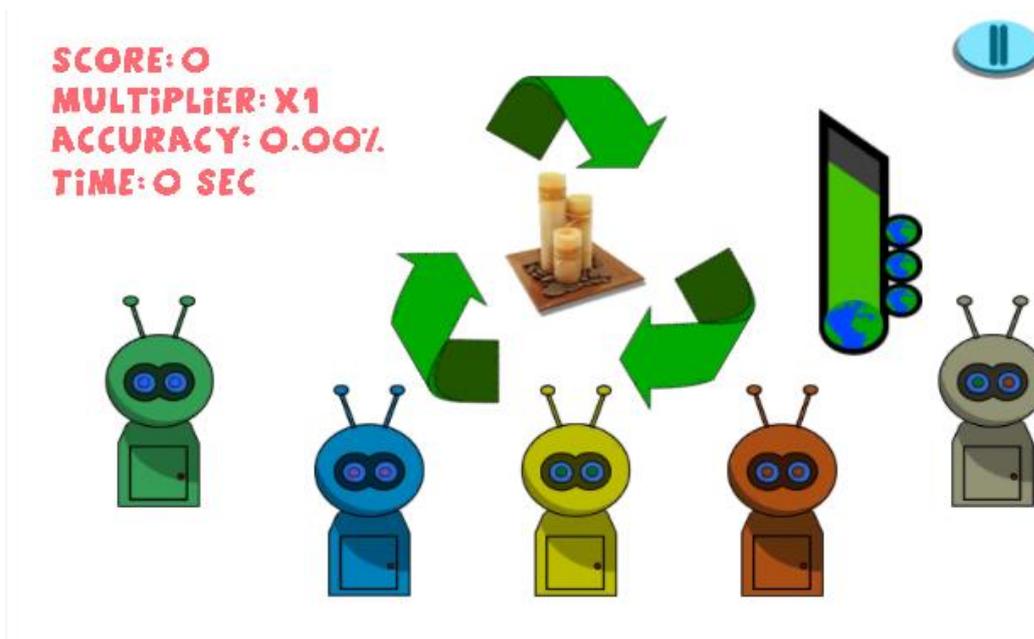
- Fácil: El jugador dispone de 5 segundos de tiempo para reciclar correctamente el elemento que aparece en pantalla. Puede tener un máximo de 3 tierras y los contenedores se reordenan aleatoriamente si se falla.
- Normal: El jugador dispone de 5 segundos de tiempo para reciclar correctamente el elemento que aparece en pantalla. Puede tener un máximo de 3 tierras y los contenedores se reordenan aleatoriamente si se falla y con un 25% de probabilidades aunque se acierte.

- Difícil: El jugador dispone de 3 segundos de tiempo para reciclar correctamente el elemento que aparece en pantalla. Puede tener un máximo de 2 tierras y los contenedores se reordenan aleatoriamente si se falla y con un 50% de probabilidades aunque se acierte.

- Locura: El jugador dispone de 3 segundos de tiempo para reciclar correctamente el elemento que aparece en pantalla. Puede tener un máximo de 1 tierra y los contenedores se reordenan aleatoriamente si se falla y con un 75% de probabilidades aunque se acierte.

## Pantalla de juego

La pantalla de juego se presenta de la siguiente forma:



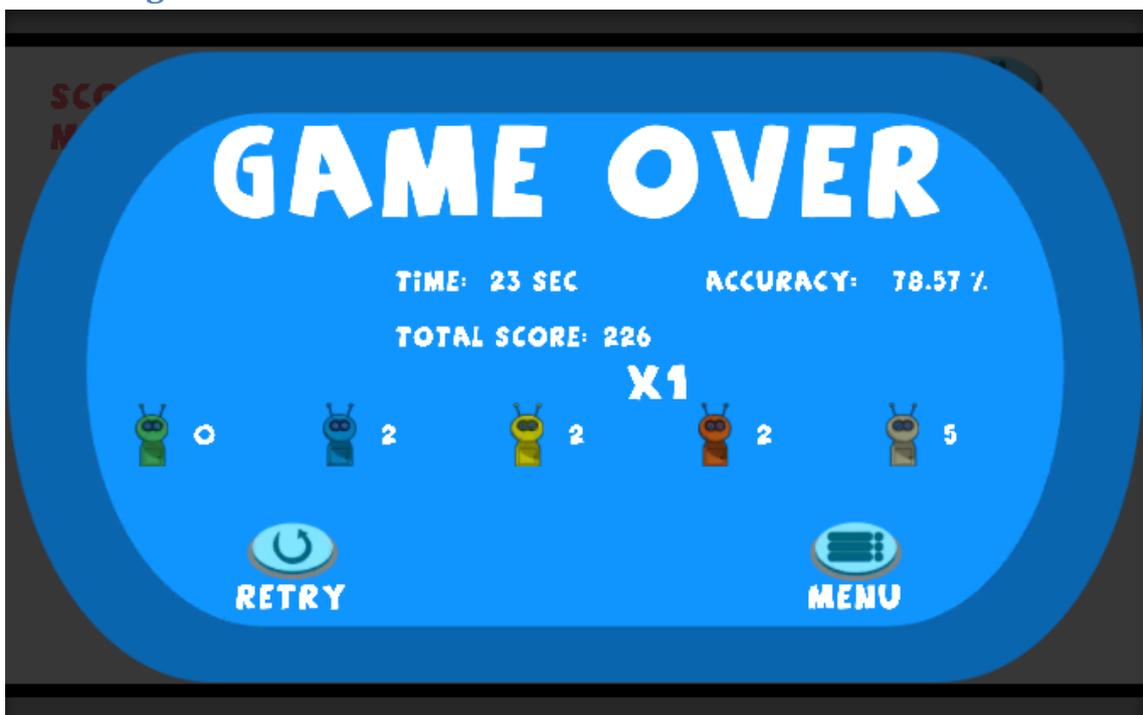
La esquina superior izquierda contiene la información del usuario relativa a su puntuación, el multiplicador de puntos adquirido, la precisión y el tiempo de juego. En la parte superior derecha encontramos el botón para pausar el juego y abrir el susodicho menú, mientras que a la izquierda tenemos la barra de tiempo restante para responder y el número de tierras, el equivalente a vidas. En cualquier caso, en este modo si se falla 3 veces se acaba el juego. En estos aspectos entraremos un poco más tarde. La parte inferior se utiliza para que el usuario introduzca la respuesta sobre el elemento que ve en el medio de la pantalla. Cada contenedor representa un elemento. El verde es para los elementos de vidrio, el azul para papel y cartón, el amarillo para los envases, el marrón para los elementos orgánicos y el gris para el resto de desechos que no se pueden reciclar. Los colores se toman de los mismos que se usan en los municipios para representarlos. De esta manera jugando se aprende la clasificación de los desechos.

## Menú de pausa



El menú de pausa intenta tener la menor información posible y solamente tiene las 5 opciones que se muestran a continuación. Los botones de sonido y música para poder configurar esas opciones sin salir de la partida. El resto de botones permiten continuar la partida, reiniciarla o bien volver al menú principal.

## Menú de game over



La pantalla de finalización de partida nos muestra la información como el tiempo que hemos jugado, el porcentaje de aciertos, la puntuación final incluyendo un multiplicador por la dificultad jugada y cuanto hemos reciclado de cada tipo de elementos. De aquí podemos volver a jugar o regresar al menú principal.

## Conclusiones

La realización de este proyecto me ha ayudado a introducirme finalmente en el desarrollo de juegos. Siempre quise aprender y el hecho de tener que hacerlo para el PFC era una excusa para obligarme a ello. El gran problema con el que me he encontrado ha sido el de los dibujos. No soy muy hábil trazando líneas y en un juego la parte visual dice mucho. Un juego es lo que es por lo que acontece en la pantalla. Si esto no llama la atención lo suficiente el juego pierde su gracia.

Esta situación antaño no era tan acusada, pues siempre se buscaba el máximo rendimiento de la tecnología en su momento, pero hoy día en que todo es súper ultra HD y con millones de efectos visuales se vuelve algo vital y con unos mínimos.

# Bibliografía

Para la realización de este trabajo me he basado en numerosos tutoriales de internet así como canales de youtube.

Unity: <http://docs.unity3d.com/Manual/index.html>

<https://www.youtube.com/user/juande>

<http://unity3d.com/learn>

InkScape: <https://inkscape.org/doc/basic/tutorial-basic.es.html>

<https://inkscape.org/es/aprende/tutoriales/>

Audacity: [http://manual.audacityteam.org/man/Main\\_Page/es](http://manual.audacityteam.org/man/Main_Page/es)

LMMS: [http://test2.4s-software.com/Integrar/wp-content/uploads/2012/08/Tutorial\\_LMMS.pdf](http://test2.4s-software.com/Integrar/wp-content/uploads/2012/08/Tutorial_LMMS.pdf)

Type Light: <http://cr8.netfirms.com/Type3manual.pdf>