

FACULTAD DE INGENIERÍA - U.B.A.

75.42 TALLER DE PROGRAMACIÓN I

1ER. CUATRIMESTRE DE 2018

Trabajo Práctico Final: Worms

Manual de usuario

GRUPO: 4

CORRECTOR: PABLO DANIEL ROCA

ALEJANDRO DANERI, PADRÓN: 97839

alejandrodaneri07@gmail.com

MATIAS LEANDRO FELD, PADRÓN: 99170

feldmatias@gmail.com

AGUSTÍN ZORZANO, PADRÓN: 99224

aguszorza@gmail.com

REPOSITORIO A GITHUB:

<https://github.com/AlejandroDaneri/tp-final-taller>

1 Instalación	2
1.1 Requerimientos de software	2
1.2 Requerimientos de hardware	2
1.3 Instalación de cmake	2
1.4 Instalación de las librerías	2
1.5 Instalación del juego	3
2 Configuración	3
3 Forma de uso	4
3.1 Editor	4
3.2 Cliente	11
3.2.1 Controles del juego	11
3.2.2 Jugando una partida	12
3.2.3 Conexión con el servidor e inicio de partida	18
3.3 Servidor	22
4 Apéndice de errores	23
4.1 Editor	23
4.2 Cliente	24
4.3 Servidor	27

1 Instalación

1.1 Requerimientos de software

Sistema operativo: Se requiere un sistema operativo que soporte y permita compilar código en lenguaje C++. El programa fue desarrollado y probado en Ubuntu, en su versión 16, utilizando el compilador gcc.

Bibliotecas: Para la instalación y ejecución del programa se requieren las librerías del sistema de threads, matemática y PkgConfig.

Además se requiere tener instalado Gtkmm versión 3.0 y SDL mixer versión 2.

Herramientas: Se requiere de la herramienta Cmake para realizar la instalación.

1.2 Requerimientos de hardware

El programa fue probado en una máquina con un procesador AMD A4-6210 APU con 4gb de memoria RAM. Cualquier sistema con hardware similar o superior debería correr sin problemas.

1.3 Instalación de cmake

Para instalar cmake (en el sistema operativo Ubuntu o similares) se debe ejecutar la siguiente línea:

```
sudo apt-get install cmake
```

1.4 Instalación de las librerías

Para instalar Gtkmm versión 3.0 (en el sistema operativo Ubuntu o similares) se debe ejecutar la siguiente línea:

```
sudo apt-get install libgtkmm-3.0-dev
```

Para instalar SDL mixer versión 2 (en el sistema operativo Ubuntu o similares) se debe ejecutar la siguiente línea:

```
sudo apt-get install libsdl2-mixer-dev
```

1.5 Instalación del juego

Para instalar el programa debe situarse en la carpeta build del código fuente. Luego utilizando Cmake se debe ejecutar alguno de los siguientes comandos:

```
cmake .. && make install  
cmake -DPATH='path' .. && make install  
cmake -DCMAKE_INSTALL_PREFIX='path' .. && make install
```

En el primer caso, se instalará en la carpeta por defecto, que es /usr/local. En los restantes se debe reemplazar 'path' por la ruta donde se desee instalar el programa. Deberá tener los permisos necesarios para escribir en la carpeta seleccionada.

Por ejemplo, para instalar en el escritorio en una carpeta Worms, se debe ejecutar:

```
cmake -DPATH=/home/pepe/Desktop/Worms .. && make install
```

2 Configuración

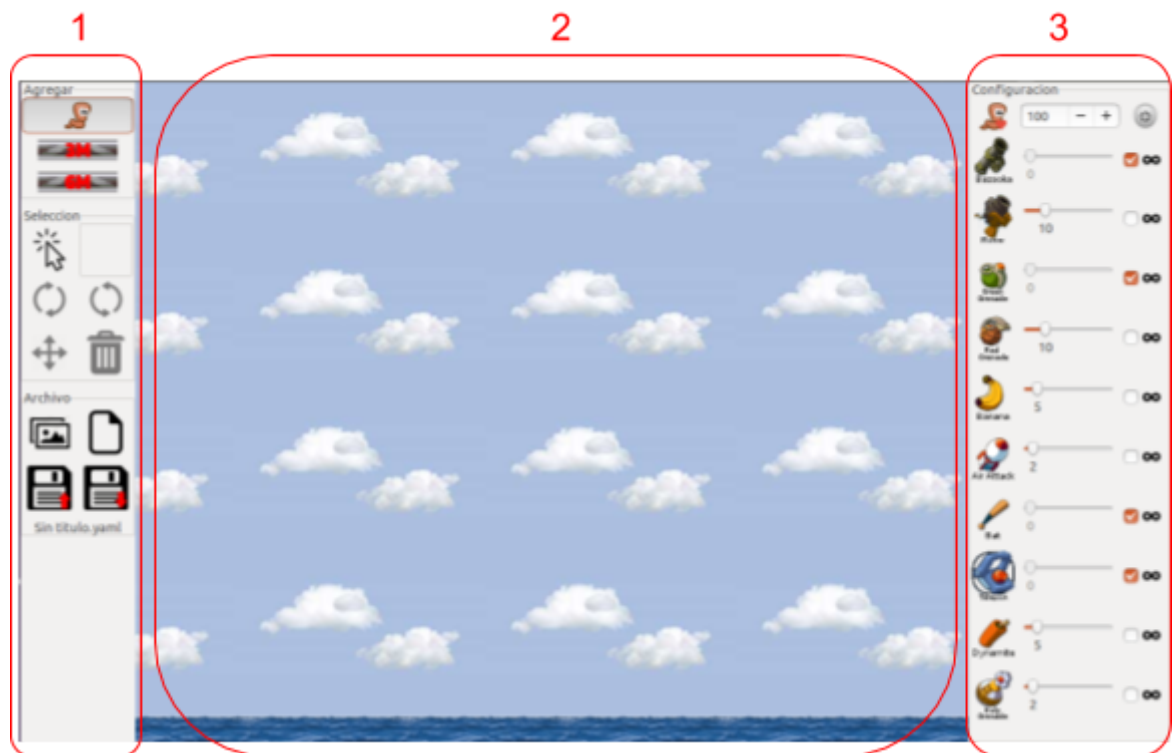
El archivo de configuración del servidor se encuentra en la ruta config/server_config.yaml. Este archivo, en formato Yaml, permite setear distintas variables que se utilizan en el juego. Entre los datos modificables están la velocidad de movimiento de los gusanos, la altura de los saltos, la velocidad de disparo de las armas, la gravedad del mundo simulado, la velocidad mínima y máxima del viento, el ángulo máximo de fricción de las vigas y la duración del turno del jugador. Luego se pueden modificar los datos de las armas, como el radio de explosión, el daño que hacen y la cantidad de fragmentos que lanzan al explotar, si corresponde.

Para configurar las posiciones de los gusanos y vigas, los ángulos de las mismas y las municiones de las armas, se debe utilizar la aplicación del editor.

3 Forma de uso

3.1 Editor

Se trata de la aplicación que le permite al usuario crear nuevos escenarios. Para iniciar la aplicación como editor se puede ejecutar desde una terminal o realizando doble click sobre el icono. Una vez iniciada la aplicación se abrirá una ventana como la siguiente:

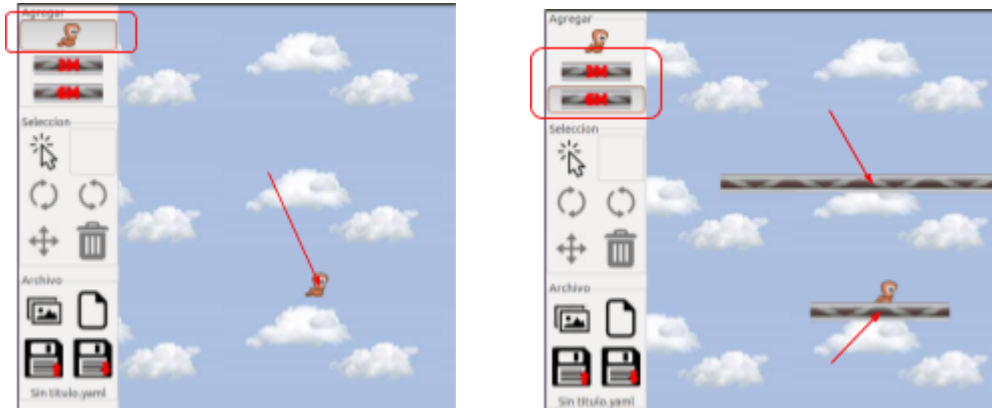


Como se puede observar, la ventana se separa en tres secciones:

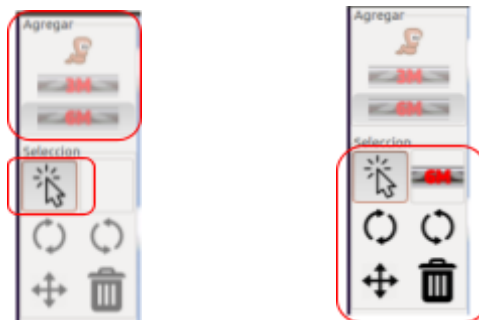
- 1) Esta sección se subdivide en tres más. La sección de agregado, la sección de selección y la sección de archivo.
 - a) Las acciones de agregado permite agregar objetos al mapa al clikear en una posición determinada. Los objetos que se pueden agregar son worms, vigas de 3 metros y vigas de 6 metros.
 - b) La sección de selección, permite mover, rotar o eliminar los objetos que se encuentran en el mapa.
 - c) La sección de archivos permite cambiar la imagen de fondo, crear un nuevo mapa, cargar un mapa ya creado ó guardar el mapa actual.
- 2) En esta sección se muestra el escenario de la partida en el cual se colocaron los worms y las vigas. El desplazamiento en esta sección se realiza moviendo el mouse a los extremos del mapa.
- 3) En esta sección se realiza la configuración del juego. Se puede configurarla vida de los worms y la munición de cada arma. Además cuenta con un botón para reiniciar a los valores por default.

A continuación se muestran algunas operaciones al utilizar el editor:

- **Agregado de objetos:** Al seleccionar el botón del worm y pulsar con el mouse en el escenario, se agregará un worm en la posición indicada. Lo mismo sucede si selecciona el botón de las vigas.



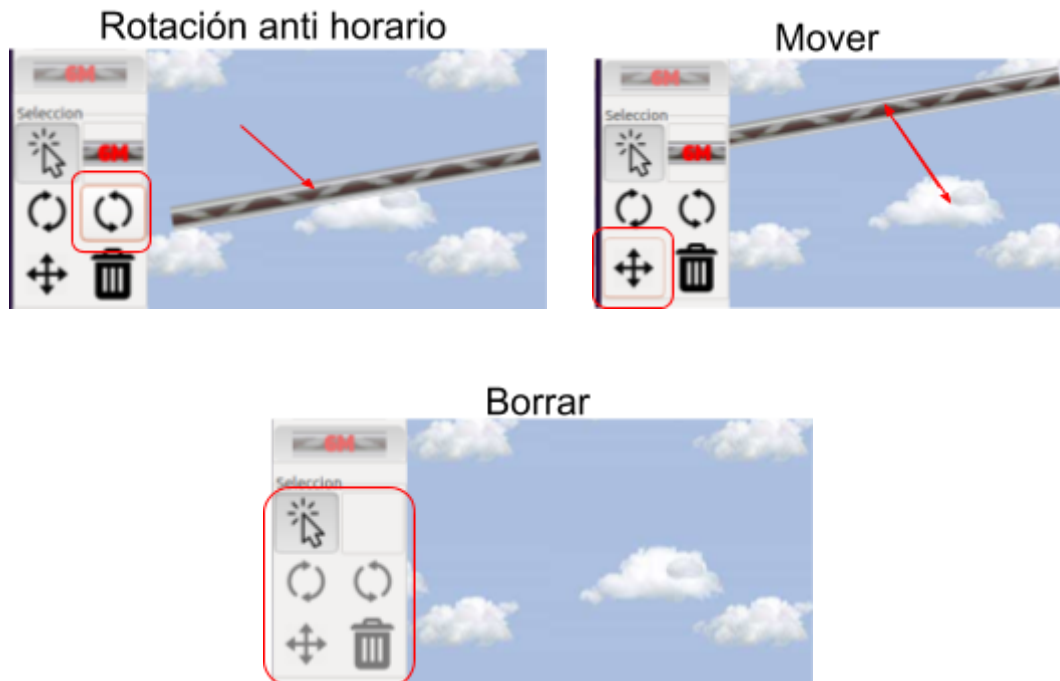
- **Selección de objetos:** Al pulsar el botón de selección, se ingresa al modo de selección en el cual se bloquean los botones de agregado. Al seleccionar un objeto del escenario, se mostrará el tipo de objeto seleccionado y se desbloquearán las acciones de la sección de selección.



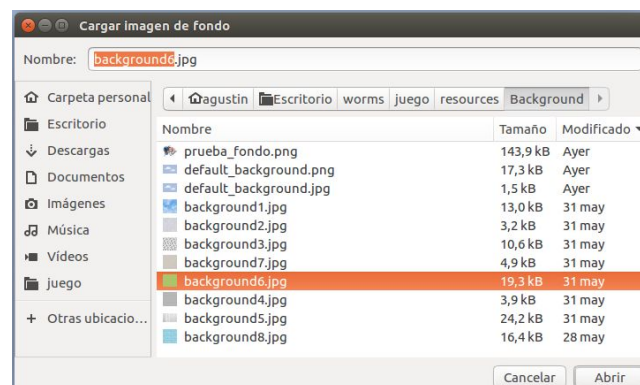
Al pulsar el botón de rotación, el objeto seleccionado rotará 10 grados en el sentido de rotación correspondiente, siempre y cuando, el objeto sea una viga.

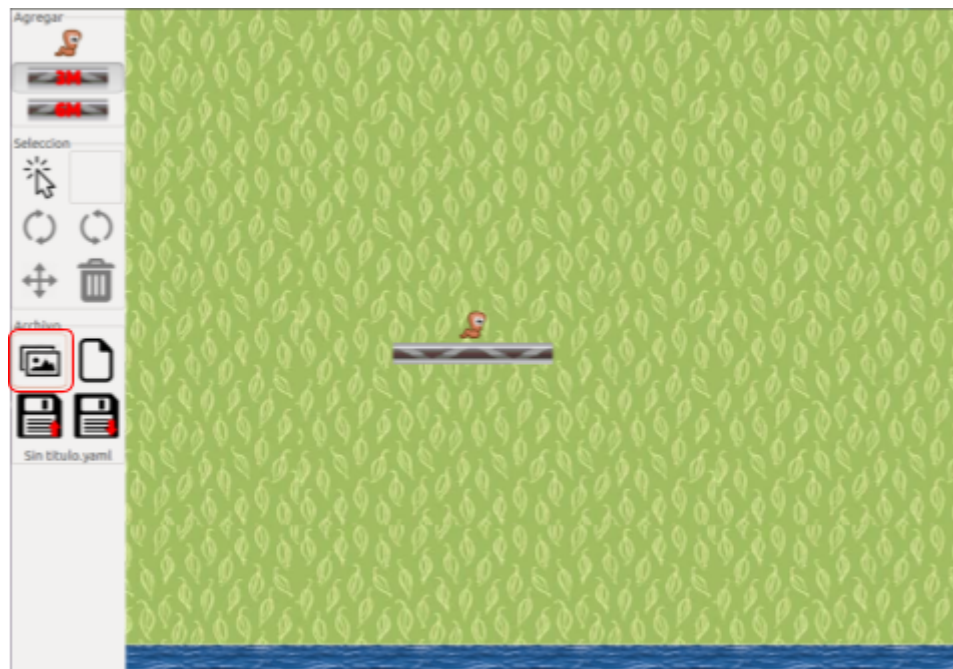
Si se pulsa el botón de movimiento, se podrá modificar la posición del objeto haciendo click en otra sección del mapa.

Si se pulsa el botón de borrado, se borrará el objeto seleccionado del escenario. Como se ha eliminado el objeto seleccionado, el recuadro indicador queda vacío y los botones de acción se bloquean nuevamente.

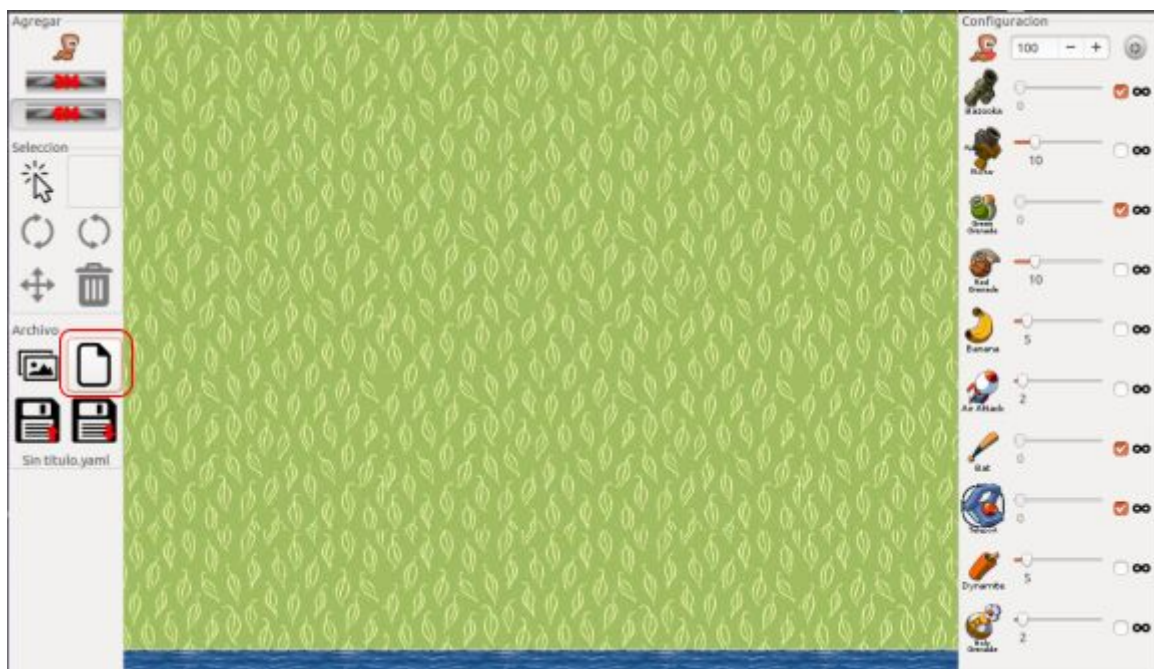


- **Cambio de fondo:** Al pulsar el botón de cambiar fondo aparece una ventana emergente que le permite al usuario elegir la imagen de fondo. Al seleccionar la imagen, el escenario cambiará su imagen de fondo por la seleccionada. El usuario puede elegir una imagen que se encuentre fuera de la carpeta del juego.

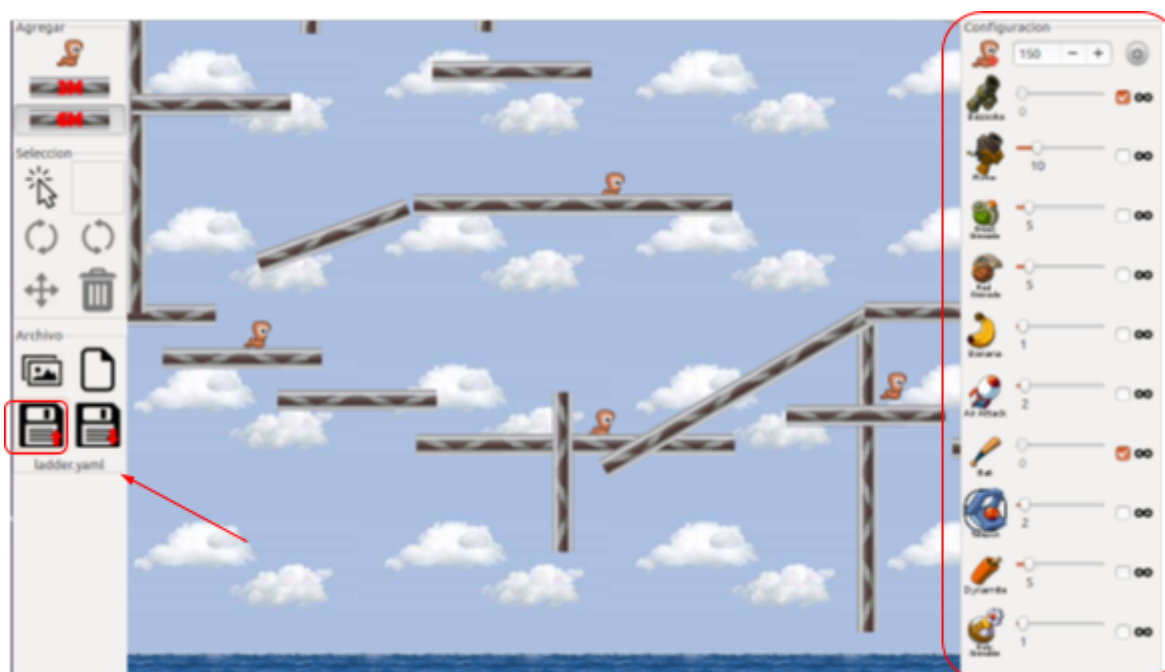
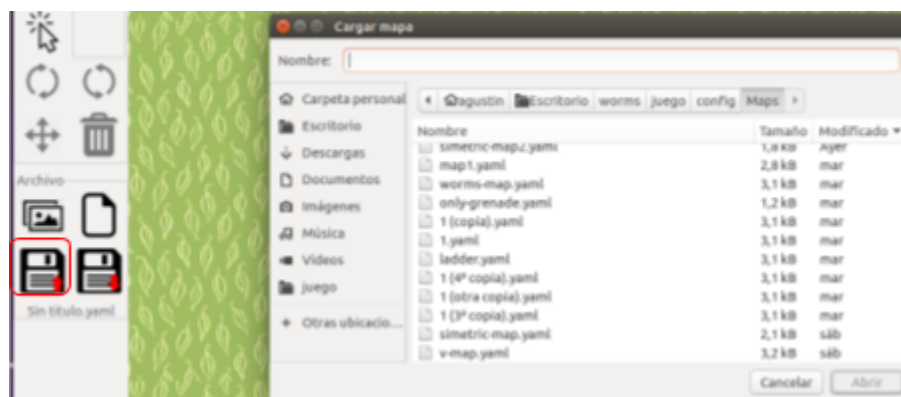




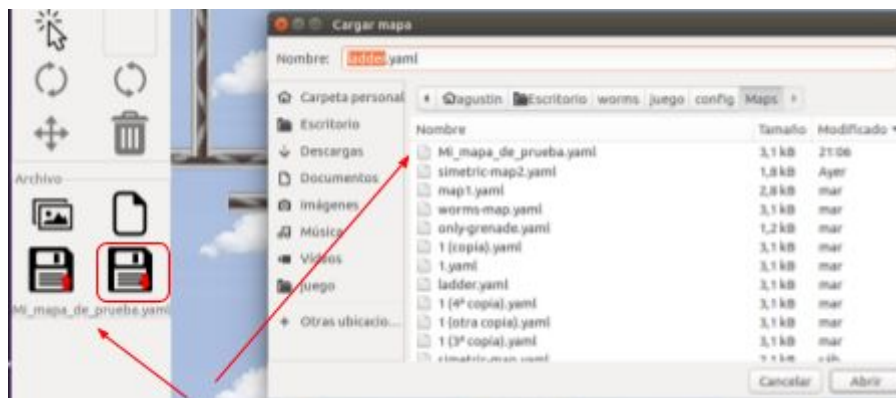
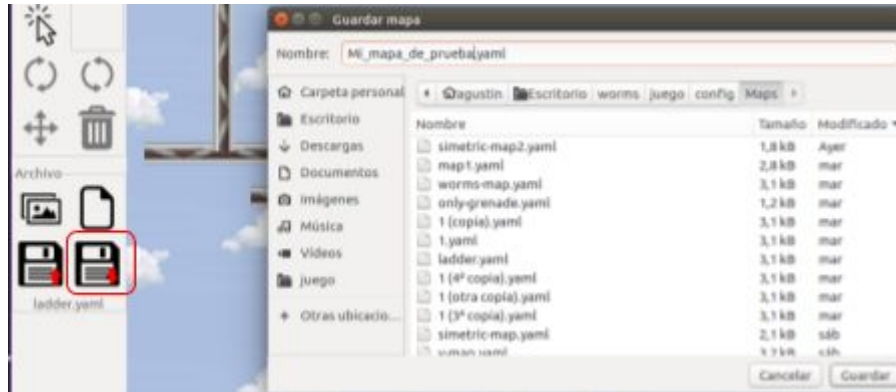
- **Comenzar de nuevo:** Al pulsar el botón nuevo mapa se borran todos los objetos del mapa, se resetea la vida inicial de los worms, las municiones de las armas, y se vuelve al estado inicial de creación de mapa, es decir, el botón de selección deja de estar apretado (si lo estaba), y se desbloquean los botones de agregado.



- **Carga de un archivo:** Al pulsar el botón cargar aparece una ventana emergente que permite elegir un archivo para cargarlo. Al elegir un mapa, se carga el mapa guardado con la configuración y los objetos que tenía. A continuación se muestra el mapa ladder.yaml, en el cual se puede apreciar que los valores de configuración cambiaron (la vida del worms y las municiones), el fondo de pantalla cambió y aparecieron nuevos objetos. También se puede observar que el nombre del archivo cambio de “Sin_titulo.yaml” a “rotated.yaml”

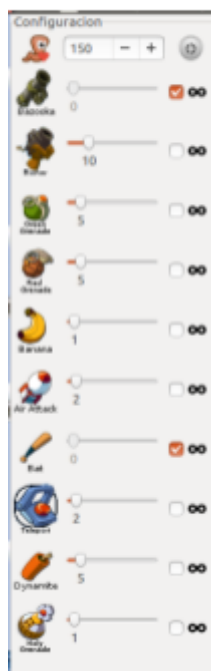


- **Guardado de un archivo:** Al pulsar el botón guardar aparecerá una ventana emergente que permite guardar el archivo en el directorio deseado con el nombre ingresado. Debe guardarse en la ruta predeterminada para poder ser utilizado en el juego. Luego de realizar dicha acción, el indicador de nombre de archivo cambiará al ingresado y además aparecerá en las opciones a elegir al intentar cargar un mapa.

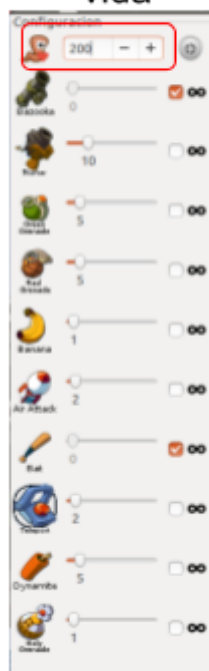


- **Configuración del juego:** La vida inicial de los worms se puede modificar apretando los botones +/- o bien escribiendo el valor deseado en la casilla. La munición de las armas se puede modificar desplazando la barra que se encuentra a un costado del arma. Al apretar en la casilla infinito, se bloquea la barra del arma correspondiente. La munición de este arma en el juego será infinita. Al oprimir el botón reset se vuelve a los valores predeterminados de munición y vida.

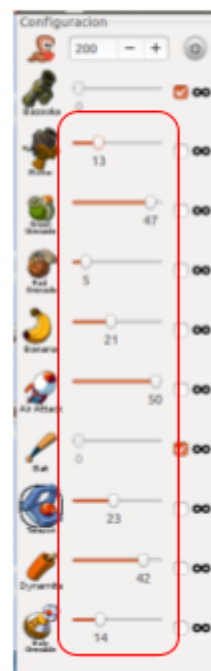
Inicial



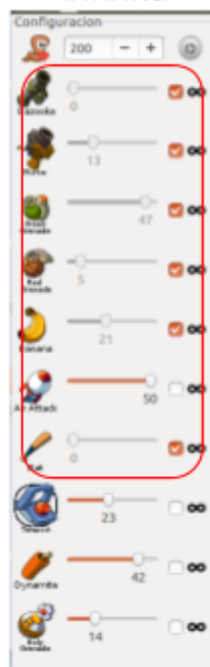
Cambio de vida



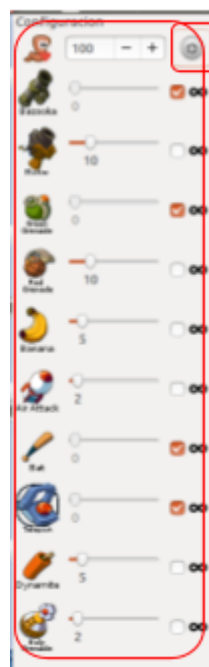
Modificación de la munición



Munición infinita



Reset



3.2 Cliente

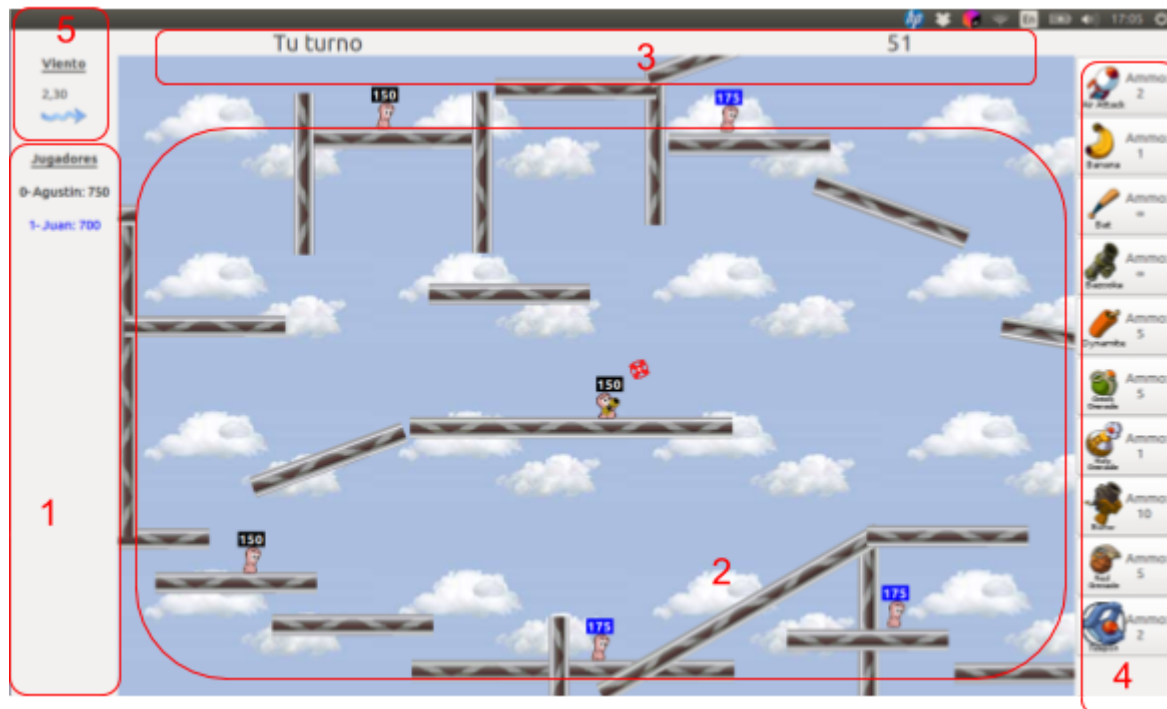
Se trata de la aplicación que le permite al usuario conectarse con el servidor y crear o unirse a una partida. Para iniciar la aplicación como cliente se puede ejecutar desde una terminal o realizando doble click sobre el icono.

3.2.1 Controles del juego

Controlador	Acción
Flecha derecha	Desplaza al worm actual hacia la derecha
Flecha izquierda	Desplaza al worm actual hacia la izquierda
Flecha arriba	Aumenta el ángulo de la mira
Flecha abajo	Disminuye el ángulo de la mira
Enter	El worm actual realiza un salto
Backspace	El worm actual realiza un rollback
Barra espaciadora	Realiza el disparo del arma (si no es Air Attack o Teleport). Si el arma es con potencia, la potencia variará según el tiempo que se mantiene apretado la barra espaciadora
Botones 1, 2, 3, 4 y 5	Cambian el tiempo de explosión de las armas con cuenta regresiva (Granada Verde, Granada Roja, Granada Santa, Dinamita y bomba Banana).
Click izquierdo	Realiza el disparo del Air Attack o la teletransportación. En el caso del Teleport, el worm se teletransportará a la posición indicada por el mouse. En el caso del Air Attack, los misiles intentarán caer en la posición indicada por el mouse pero se debe tener en cuenta que los misiles son afectados por el viento.
Mouse	Al colocar el mouse en los extremos de la pantalla, se producirá un desplazamiento de la cámara.

3.2.2 Jugando una partida

A continuación se muestra el uso de la aplicación worms dentro de una partida. Al iniciar la partida se podrá observar una ventana como la siguiente:

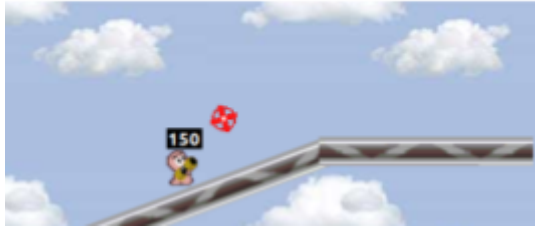


Se puede observar que la ventana se divide en 5 áreas diferentes.

- 1) Muestra la información de los jugadores. El primer número representa el identificador del jugador, luego se muestra el nombre del jugador y por último se muestra la vida del jugador. Se puede apreciar también que cada jugador tiene un color diferente, el cual se corresponde al color de la vida de sus worms.
- 2) Escenario del juego.
- 3) Información del turno. A la izquierda indica de quién es el turno y a la derecha indica el tiempo restante que falta para que finalice tu turno.
- 4) Menú de las armas. Al seleccionarlás se cambia el arma actual por la seleccionada y al utilizarla se actualiza la información de la munición
- 5) Muestra la información del viento. Indica la velocidad del viento y la dirección.

El movimiento de los worms se realiza con las flecha izquierda y derecha. El movimiento del scope se realiza con las flechas arriba y abajo. El salto se realiza con la tecla Enter y el rollback se realiza con la tecla Backspace.

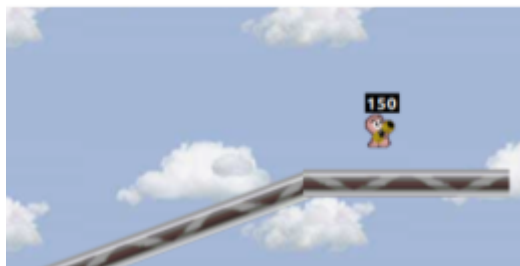
Posición inicial



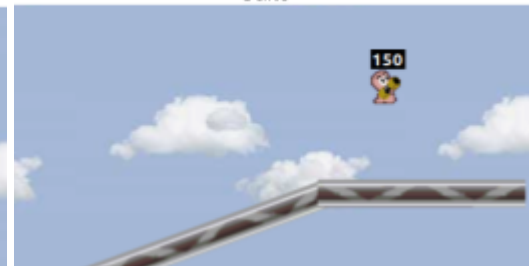
Desplazamiento hacia la derecha



Rollback



Salto



Disminuyo la mira



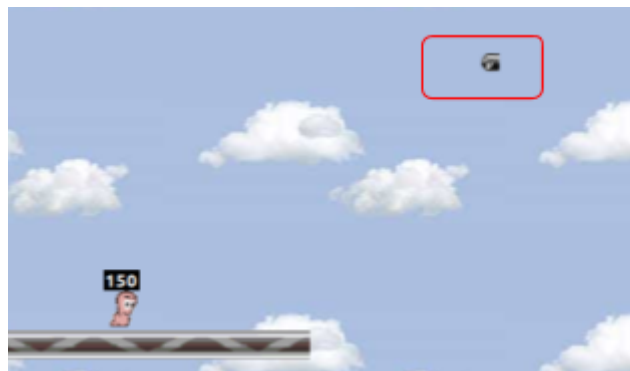
Aumento la mira



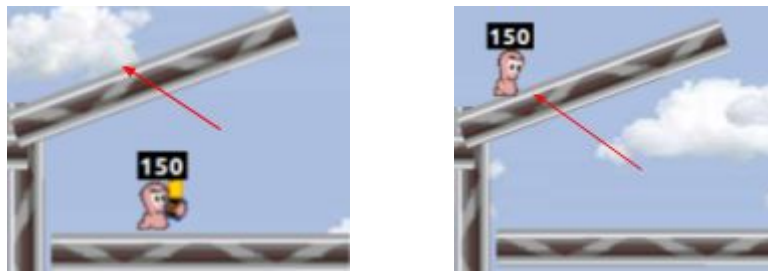
Al seleccionar otra arma, se cambia la imagen del worm por una con la nueva arma.



Como se indicó anteriormente, el disparo de las armas se realiza con la barra espaciadora, a excepción de Air Attack y Teleport. Al apretar la barra espaciadora utilizando como arma la Bazooka, se puede observar la aparición del misil en el escenario.



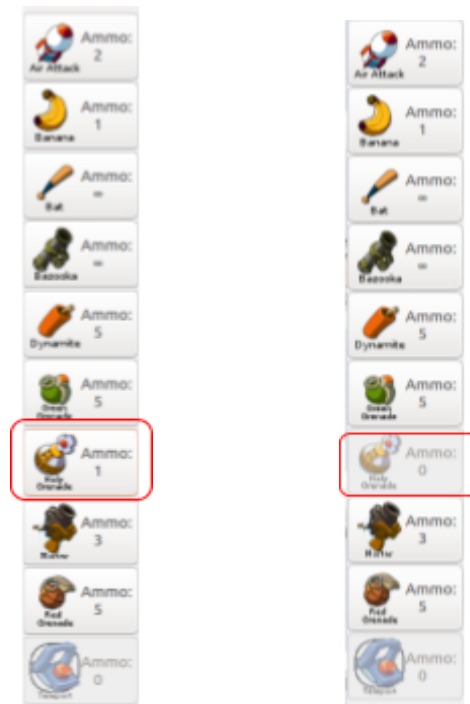
En el caso de Air Attack y Teleport, el disparo se realiza haciendo click izquierdo sobre el escenario en la posición deseada. A continuación se muestra como un worm se teletransporta a la posición seleccionada.



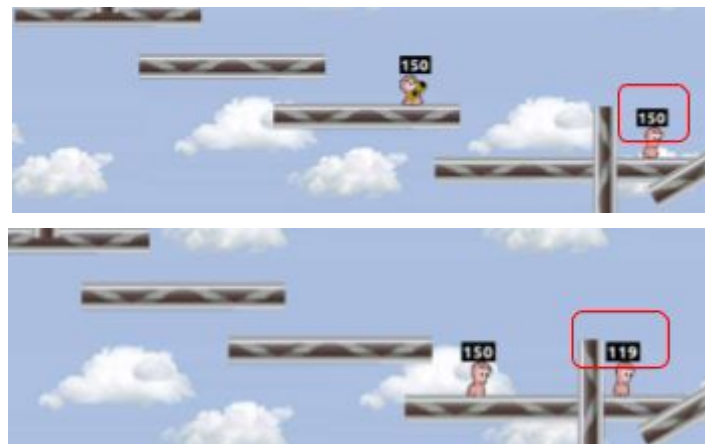
Hay armas que tienen la característica de ser fragmentables. El mortero y la granada roja tienen esta característica. En el caso de la granada roja, además de ser fragmentable es por tiempo. Por lo tanto, la explosión se produce luego de que pasó el tiempo de explosión. Una vez producida la explosión se liberan varios fragmentos, los cuales explotan al colisionar con un objeto.. A continuación se muestra el disparo del mortero y la fragmentación luego de producirse la colisión. En la segunda imagen se puede observar que uno de los fragmentos colisionó, produciéndose la explosión.



Al utilizar un arma la munición del arma disminuye en uno. En el siguiente ejemplo se puede observar que al utilizar la Holy Grenade la munición cambió del valor 1 al valor 0. En este caso, como la munición es cero, se puede apreciar también que la selección de esta arma se bloqueó, no pudiendo así seleccionarla



Al dañar a un worm con un arma la vida de éste disminuye.



El juego cuenta con viento, el cual puede afectar la trayectoria de algunas armas. Como se indicó anteriormente, el juego presenta una zona para indicar el estado del viento. El viento cambia en cada turno, pudiendo variar su dirección como su velocidad. En las siguientes imágenes se puede apreciar cómo varió la dirección del viento y su velocidad.



Al finalizar el juego, aparecerá una ventana la cual indicará el ganador de la partida y tendrá dos botones. El botón "Salir", cerrará esta ventana y el juego finalizando la ejecución del cliente. El botón "Ir al menú" cerrará esta ventana y el juego volverá al menú principal para así crear otra partida o unirse a una partida. A continuación se muestra los tres tipos de mensajes que pueden aparecer en la ventana al finalizar una partida.



3.2.3 Conexión con el servidor e inicio de partida

En esta sección se explicará los pasos que debe seguir el usuario para conectarse con el servidor y para jugar una partida.

Al iniciar la aplicación se abrirá una ventana como la siguiente:



Este es el menú de conexión con el servidor. Se puede observar que tiene cuatro áreas de interacción.

- 1) Se trata de la dirección del host donde se encuentra el servidor. El usuario deberá ingresar en este campo dicha dirección. Si el servidor es local, es decir que se está ejecutando en la misma computadora que el usuario, se puede ingresar localhost.
- 2) Se trata del servicio del servidor. El usuario deberá ingresar en este campo dicho servicio.
- 3) Se trata del botón de conexión con el servidor. Al apretar dicho botón, se intentará realizar la conexión con el servidor y, en caso de éxito, se ingresará al menú principal del juego.
- 4) Se trata del botón de cierre de la aplicación. Al apretar dicho botón, la aplicación se cerrará, finalizando su ejecución.

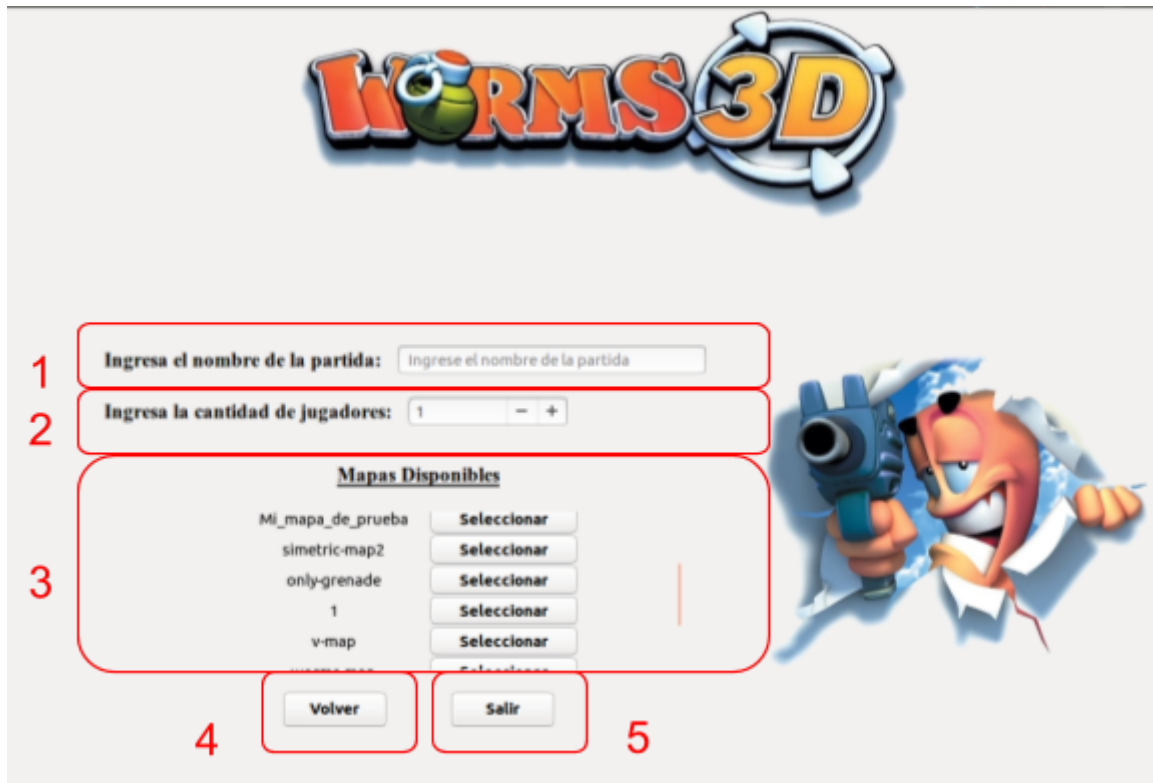
Una vez realizada la conexión con el servidor, se actualizará el menú actual por el menú principal del juego, el cual se muestra a continuación.



Las funciones de cada campo se explican a continuación.

- 1) Sección en la cual el usuario deberá ingresar su nombre.
- 2) Botón que permite acceder al menú de creación de una partida.
- 3) Botón que permite acceder al menú de unión de una partida.
- 4) Botón de cierre de la aplicación.

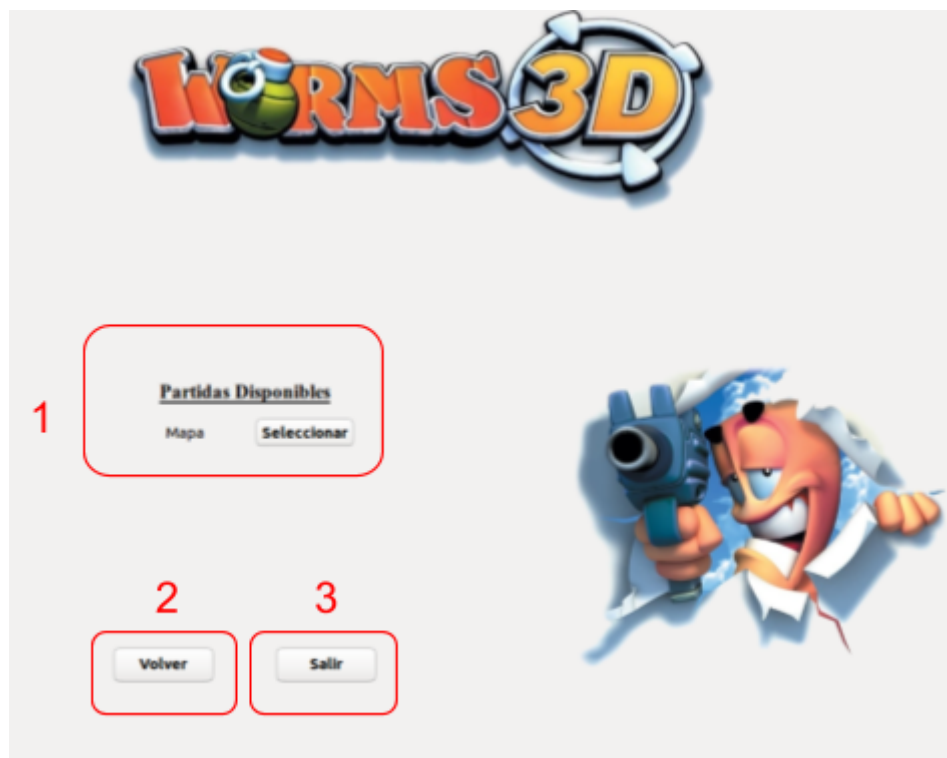
Si se selecciona el botón de iniciar a partida se accederá al menú de creación de partida, el cual se muestra a continuación.



Las funciones de cada campo se explican a continuación.

- 1) Sección en la cual el usuario deberá ingresar el nombre de la partida.
- 2) Sección en la cual el usuario deberá ingresar la cantidad de jugadores que habrán en la partida.
- 3) Sección de selección del mapa. En esta sección el usuario podrá seleccionar el mapa de la partida al pulsar el botón seleccionar de dicho mapa. Una vez que este botón es pulsado, se finaliza con la creación de la partida ingresando a la sala de espera y eventualmente a la partida (cuando todos los jugadores se unieron a la partida). Se puede observar que el mapa creado con el editor ("Mi_mapa_de_prueba") se encuentra entre los mapas para seleccionar.
- 4) Botón que permite volver al menú principal del juego.
- 5) Botón de cierre de la aplicación.

Si en cambio, se selecciona el botón “unirse a partida” se accede al menú de unión a partida, el cual se muestra a continuación.



Las funciones de cada campo se explican a continuación.

- 1) Sección de selección de partida. En este campo aparecerán todas las partidas disponibles para que se una el jugador. Al apretar el botón seleccionar, se realizará la unión a dicha partida y se ingresará a la sala de espera y eventualmente a la partida.
- 2) Botón que permite volver al menú principal del juego.
- 3) Botón de cierre de la aplicación.

Antes de comenzar una partida, se debe esperar a que todos los jugadores ingresen. Aquellos jugadores que ya hayan ingresado, serán movidos a la sala de espera en la cual se muestra el siguiente mensaje.

Esperando jugadores...

Una vez que se conectaron todos los usuarios, se comenzará la partida como se mostró anteriormente.

3.3 Servidor

Se trata de la aplicación que hostea el juego y las partidas. Para iniciar la aplicación como servidor se puede ejecutar desde una terminal. Una vez iniciada la aplicación ya se podrán conectar clientes y crear nuevas partidas.

Para cerrar el servidor se debe ingresar por entrada estándar el caracter 'q'. Cuando se reciba, el servidor ya no aceptará nuevos clientes, pero esperará a que finalicen todas las partidas en curso.

Durante la ejecución, el servidor imprime mensajes indicando sucesos que se producen tales como la creación de una partida, la finalización de una partida, la conexión de un nuevo cliente, entre otros.

```
[LOG] Server iniciado.  
[INFO] Nuevo cliente conectado.  
[INFO] Nueva partida creada: game1  
[INFO] El jugador 'player1' se unio a la partida 'game1'  
[INFO] Nuevo cliente conectado.  
[INFO] El jugador 'player2' se unio a la partida 'game1'  
[INFO] Partida iniciada: game1  
[INFO] Nuevo cliente conectado.  
[INFO] Nueva partida creada: game 2  
[INFO] El jugador 'player 3' se unio a la partida 'game 2'  
q  
[LOG] Comenzando el cierre del servidor.  
[INFO] Partida terminada: game 2  
[INFO] Partida terminada: game1
```

4 Apéndice de errores

4.1 Editor

Los errores que se pueden producir en el editor son debido a la falta de objetos o de munición. Estos mensajes de error se mostrarán a través de una ventana emergente, la cual aparecerá cuando se intente guardar el archivo. Los casos de error se producen si el mapa no tiene worms, si el mapa no tiene vigas o si ningún arma tiene munición. A continuación se muestran los tres mensajes de error.



4.2 Cliente

Los errores que se pueden producir en el cliente pueden ser debido a un error en la comunicación con el servidor o un error con los datos ingresados por el usuario en los menús. A continuación se enumeran los posibles errores que pueden ocurrir.

- 1) En el menú de conexión, si el servidor está desconectado o bien se ingresaron datos erróneos, se obtiene el siguiente mensaje de error.



- 2) En el menú de principal, si el usuario no ingresa un nombre e intenta crear o unirse a una partida, se obtiene el siguiente mensaje de error.



- 3) En el menú de principal, si el usuario intenta unirse a una partida y no hay partidas disponibles o bien en las partidas disponibles hay un jugador con el mismo nombre que el usuario, se obtiene el siguiente mensaje de error.



- 4) En el menú de creación de partidas, si el usuario no ingresa el nombre de la partida se obtiene el siguiente mensaje de error.



- 5) En el menú de creación de partidas, si el usuario ingresa una cantidad inválida de jugadores, se obtiene el siguiente mensaje de error.



- 6) En el menú de creación de partidas, si ocurrió un error al crear la partida, se vuelve al menú anterior y se obtiene el siguiente mensaje de error.



- 7) Si se cierra la comunicación con el servidor, ya sea en el menú como en una partida, se abre una ventana emergente con un mensaje de error. Al cerrar esta ventana se cerrará también la aplicación. A continuación se muestra la ventana emergente.



4.3 Servidor

Los errores que se pueden producir en el servidor son debido a archivos de configuración con un formato distinto al esperado, o con campos faltantes. Otro posible error es un fallo en el socket que se encarga de aceptar clientes nuevos. En estos casos, se imprimirá un mensaje por salida estándar, similar a lo mostrado en la sección anterior.