

# **MASTERMIND**

## **Manual de Usuario**

**Projectes de Programació:** Quadrimestre Primavera 2022-23

**Grup 42.5:**

Elsa Boix Solina

Joel Macías Rojas

Ricard Medina Amado

Marcel Sánchez Roca



# ÍNDICE

1. Ejecutar el juego
2. LogIn
3. Menú Principal
4. Nueva Partida
  - a. Configurar Partida
  - b. Jugar como CodeMaker
  - c. Jugar como CodeBreaker
    - i. Pausar
    - ii. Volver al Menú principal
    - iii. Reiniciar
    - iv. Activar ayuda
  - d. Simulación
  - e. Ver Puntuación
  - f. Guardar Partida
5. Cargar Partida
6. Ver Rankings
  - a. Ranking Fácil
  - b. Ranking Medio
  - c. Ranking Alto
  - d. Ranking Personal
7. Ver Reglas

# 1. Ejecutar el juego

Para compilar y ejecutar el juego, se hace a partir de un archivo Makefile, para hacer uso de este hay que dirigirse al directorio /FONT y en una terminal ejecutar make run\_jar

Todas las otras reglas make disponibles están explicadas en el archivo *instruccionsMakefile.txt*

## 2. LogIn

Una vez ejecutado el juego la primera pantalla en aparecernos es la pantalla de LogIn.

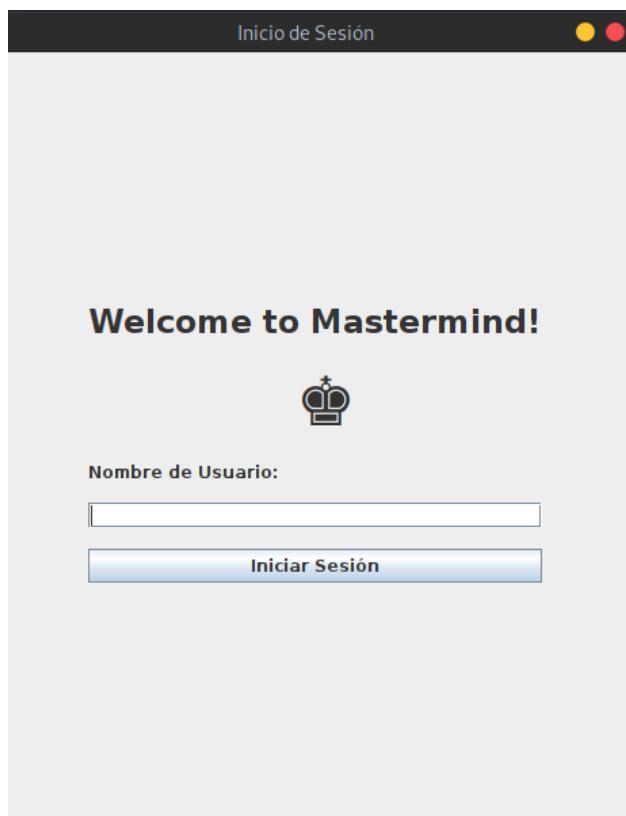


Fig1: Vista encargada del LogIn

El usuario deberá introducir su nombre de usuario y clicar en el botón de “Iniciar Sesión”. Tanto en el caso de que el usuario introduzca un nombre jamás usado o un nombre usado con anterioridad se le mostrará la vista de “Menú”(3.*Menú Principal*). Si el nombre de usuario ya había sido utilizado el usuario podrá acceder a información propia, como sus partidas guardadas o su ranking personal.

Si el nombre de usuario nunca se había utilizado se hará un registro automático y la próxima vez que se haga LogIn con ese nombre podrá acceder a su información personal.

Por último, en caso de que se haga LogIn sin introducir ningún nombre de usuario saltará un pop-up de error.

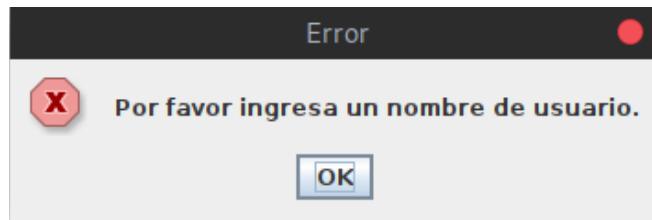


Fig2: Pop-Up de error si no se introduce nombre de usuario

### 3. Menú Principal

Cuando el LogIn del usuario se ha hecho correctamente nos aparece la vista de Menú. Como se puede ver en la Fig3 está compuesta por 4 botones distintos.

- Nueva Partida: Accede a la pantalla de configuración para una nueva partida.
- Cargar Partida: Accede a la pantalla para cargar una partida no terminada del usuario.
- Ver Rankings: Accede a la pantalla para elegir qué Ranking quieres ver.
- Cómo jugar: Abre un Pop-up en el que se hace un breve resumen del funcionamiento del juego y sus métodos de puntuación.



Fig3: Vista del Menú principal

## 4. Nueva Partida

Una partida consta de distintas vistas, acciones que se pueden tomar y campos que se pueden configurar. Este juego es individual, por lo que la máquina actuará como el oponente del usuario.

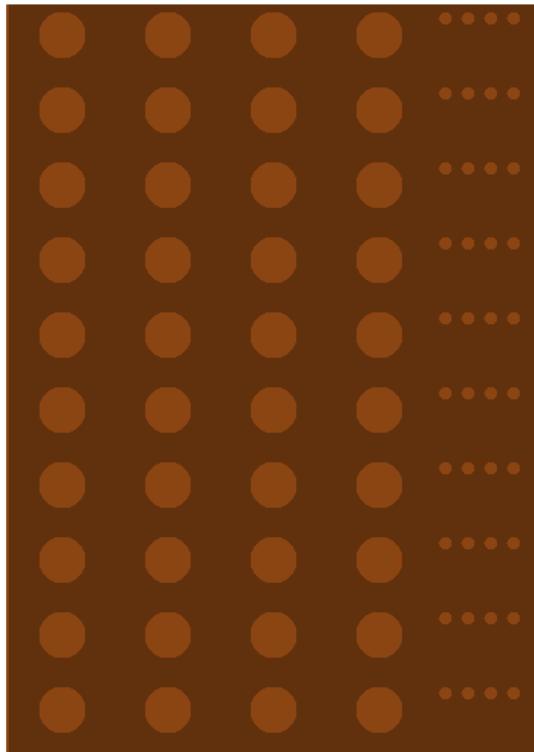
Una partida tiene distintos elementos con los que el usuario interactuará para poder resolver o crear su combinación lo mejor posible.

- Tablero: Dependiendo del nivel de dificultad el tablero constará de 4 o 5 columnas, pero siempre tendrá 10 filas, que corresponden a los 10 intentos que tienen máquina y usuario para encontrar la solución del otro.

Como se puede ver en la Fig4, hay 4 círculos grandes, estos corresponden al espacio de cada bola en una posible solución. A los 4 círculos pequeños al lado derecho de cada combinación los llamamos **feedback** y son los encargados de decirnos si nuestra combinación es correcta o no. Los círculos de feedback pueden tomar tres colores:

- Negro: La bola está en la posición correcta.
- Blanco: El color de la bola está en la solución, pero la bola no está en la posición correcta.
- Gris: El color de bola no está en la solución.

Dependiendo del nivel de ayuda el feedback puede salir ordenado, indicando un feedback exclusivamente para cada bola o desordenado si no se usa ayuda.



*Fig4: Tablero*

- Bolas: Las combinaciones se introducirán en el tablero usando bolas de distintos colores. Para seleccionar un color de bola solo tendrá que clicar encima de él.



*Fig5: Bolas con los distintos colores que se pueden seleccionar*

A lo largo de una partida el usuario puede acceder a 4 vistas distintas que conforman una Partida en su totalidad.

- Configurar Partida: Da la opción de indicar la dificultad, la ayuda y el rol que va a querer tomar el usuario al iniciar la partida.
- CodeMaker: Vista en la que el usuario está actuando conforme al rol “CodeMaker”, por lo que debe generar una combinación para que la máquina intente descifrar.

- Simulación: Breve simulación de las combinaciones que ha ido utilizando la máquina para descifrar la solución creada por el usuario.
- CodeBreaker: Vista en la que el usuario está actuando conforme al rol “CodeBreaker”, por lo que en un máximo de 10 intentos debe intentar descifrar el código generado por la máquina.
- Resultado final: Vista en la que el usuario después de acabar la partida puede ver que resultado ha obtenido.

Una partida se ve altamente afectada por el nivel de dificultad escogido por el jugador, ya que cada nivel consta de unas características distintas.

- Nivel 1(Fácil): En este nivel la máquina utilizará un algoritmo “Five-Guess” para intentar resolver la solución creada por el usuario. El tablero será de 4 columnas y 10 filas. No se permitirá repetir colores en las combinaciones, en caso de intentar introducir una solución o una combinación con colores repetidos se mostrará un Pop-Up advirtiendo de ello.



*Fig6: Pop-Up de error si se repiten colores en el nivel 1*

- Nivel 2(Medio): En este nivel la máquina utilizará un algoritmo “Five-Guess” para intentar resolver la solución creada por el usuario. El tablero será de 4 columnas y 10 filas. A diferencia del nivel 1, **SI** se permitirá repetir colores en las combinaciones.
- Nivel 3(Alto): En este nivel la máquina utilizará un algoritmo genético para intentar resolver la solución creada por el usuario. El tablero será de 5 columnas y 10 filas. **SI** se permitirá repetir colores en las combinaciones.

## 4.a Configurar Partida

Una vez se ha clicado en el botón de “Nueva Partida” accedemos a la vista encargada de configurar la nueva partida. En ella tenemos que elegir distintos valores para los tres campos que conforman la configuración de una partida.

- Nivel de Dificultad: Se nos da la opción de escoger entre el nivel de dificultad 1, 2 o 3, siendo 1 el más fácil y 3 el más difícil.
- Ayuda: Da la opción de poder iniciar una partida con ayuda. Cuando se juega con la opción de ayuda activa el feedback de una combinación hecha se muestra de forma ordenada, por lo que es más sencillo saber si una bola está en la posición correcta o si ese color de bola está en la combinación de la solución. El uso de la ayuda afectará de forma negativa a la puntuación final de la partida.
- Rol: Permite escoger con qué rol se desea iniciar la partida, si CodeMaker o CodeBreaker.

(Para más información sobre la implicación de los campos de configuración consultar apartado 4.Nueva Partida).

Posteriormente se nos da la opción de iniciar la partida que hemos configurado clicando en el botón de aceptar o volver al Menú principal clicando el botón de salir.



Fig7: Vista de la configuración de una nueva partida

#### 4.b.Jugar como CodeMaker

Como ya se ha comentado, el usuario deberá jugar de los dos roles existentes(CodeMaker y CodeBreaker) para llevar a cabo una partida en su totalidad. El rol de CodeMaker es en el que el usuario deberá idear una combinación para que posteriormente sea solucionada por la máquina.

Para crear una combinación el usuario deberá hacer clic en la bola que quiera escoger y volver a hacer clic en la posición del tablero deseada para introducir la bola en la combinación. En caso de no acordarse de que color ha sido seleccionado puede mirar a la esquina superior izquierda, donde se le indicará dicho color. Por ejemplo, en la Fig8 podemos observar como el color seleccionado es el azul.

Una vez situadas todas las bolas el usuario podrá aceptar la combinación clicando en el botón de “Aceptar”. En caso de estar en el nivel 1 y repetir colores se mostrará el Pop-Up de error de la Fig6 y en caso de no introducir una combinación completa también saltará un Pop-Up de error.

Durante todo el proceso el usuario siempre tiene la opción de volver al menú principal clicando el botón de “Volver al Menú principal”.



Fig8: Vista de CodeMaker

#### 4.c.Jugar como CodeBreaker

El rol de CodeBreaker es ese en el que el usuario deberá resolver la solución creada por la máquina. Para hacerlo el usuario dispondrá de 10 intentos, por ende, 10 combinaciones distintas, una por cada fila del tablero.

Para crear una combinación el usuario deberá hacer clic en la bola que quiera escoger y volver a hacer clic en la posición del tablero deseada para introducir la bola en la combinación. En caso de no acordarse de que color ha sido seleccionado puede mirar a la esquina superior izquierda, donde se le indicará dicho color. Por ejemplo, en la Fig10 podemos observar como el color seleccionado es el azul.

Una vez situadas todas las bolas el usuario podrá aceptar la combinación clicando en el botón de “Aceptar”. En caso de estar en el nivel 1 y repetir colores se mostrará el Pop-Up de error de la Fig6 y en caso de no introducir una combinación completa también saltará un Pop-Up de error como el de la Fig9.

Las combinaciones se deberán introducir empezando por la fila más baja y subiendo una fila para cada intento, ya que por cada ronda sólo permite introducir la bola en la fila que corresponde.

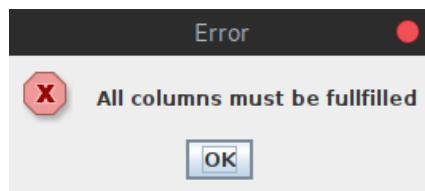


Fig9: Pop-Up de error si no se llenan todas las columnas de una combinación.

El feedback para una combinación insertada dependerá de si está jugando con ayuda o no. En caso de jugar con ayuda se dará un feedback correspondiente a cada bola, haciendo referencia a la primera posición de la combinación la primera posición, a la segunda de la combinación la segunda del feedback, y así para las demás bolas.

En caso de tener la ayuda desactivada el feedback sale ordenado por orden de prioridad de acierto, es decir, todas las bolas negras primero, después las blancas y por último las grises, sin hacer referencia a la posición de las bolas de la combinación.

Para acabar el turno de CodeBreaker hay dos opciones, o insertar la combinación correcta antes de quedarte sin turnos o usar todos los turnos existentes sin conseguir adivinarla.

En el primer caso, aparecerá el Pop-Up de la Fig10, que al pulsar el botón “Continuar” te dirigirá a la vista de ver puntuación si ya se ha jugado como codeMaker(4.e.Ver Puntuación) o a la vista de CodeMaker en el caso contrario(4.b.Jugar como CodeMaker).



Fig10: Pop-Up fin de partida sin usar todos los intentos

En caso de quedarte sin turnos aparecerá el Pop-Up de la Fig11. Al pulsar el botón “Continuar” te dirigirá a la vista de ver puntuación si ya se ha jugado como codeMaker(4.e.Ver Puntuación) o a la vista de CodeMaker en el caso contrario(4.b.Jugar como CodeMaker).

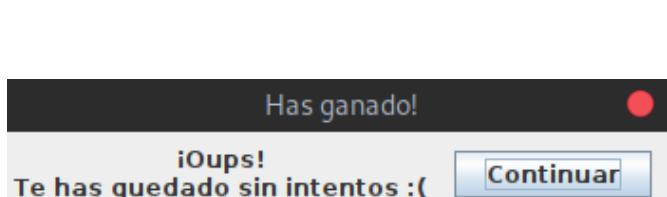


Fig11: Pop-Up fin de partida usand todos los intentos



Fig12: Vista de CodeBreaker

Un pequeño detalle que ofrece el juego para que el jugador sepa en todo momento el color que este tiene seleccionado para insertar, es el texto de arriba de la pantalla, donde dependiendo del color que haya seleccionado el usuario, se le mostrará un texto correspondiente a este.



Fig13: Información de la selección de color del usuario

#### 4.c.i.Pausar

Botón que permite pausar la partida durante el turno en el que se está jugando de CodeBreaker. Al clicar, la pantalla se visualizará como en la Fig13. En caso de hacer clic en el botón de “reanudar” se seguirá con la partida y en caso de clicar al botón de “salir” se saldrá del juego guardando la partida.

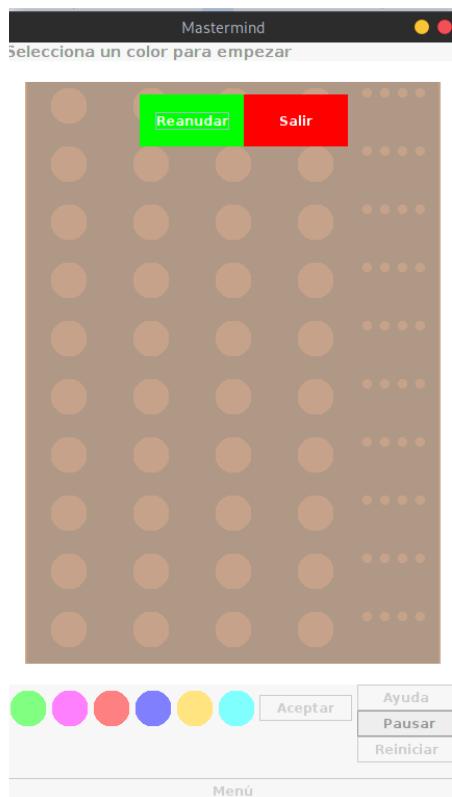


Fig13: Vista de la partida siendo CodeBreaker al clicar “Pausar”

#### 4.c.ii.Volver al Menú principal

Botón que da la opción de volver al menú principal y salir de la partida que se está jugando actualmente.

Al clicar el botón aparecerá un Pop-Up para asegurar si se quiere abandonar la partida. En caso de querer seguir con la partida únicamente se tiene que pulsar el botón de cerrar ventana de la esquina derecha. Si realmente se desea abandonar la partida el usuario puede escoger volver al Menú principal guardando la partida o sin guardarla, dependiendo del botón que seleccione.

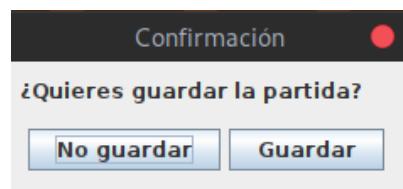


Fig14: Pop-Up de confirmación para guardar partida

#### 4.c.iii.Reiniciar

Botón que permite al usuario reiniciar su turno como CodeBreaker. Al clicar desaparecerán todas las combinaciones insertadas anteriormente y el feedback generado para estas.

El tablero será restablecido como al inicio del turno y la máquina generará una nueva combinación de solución.

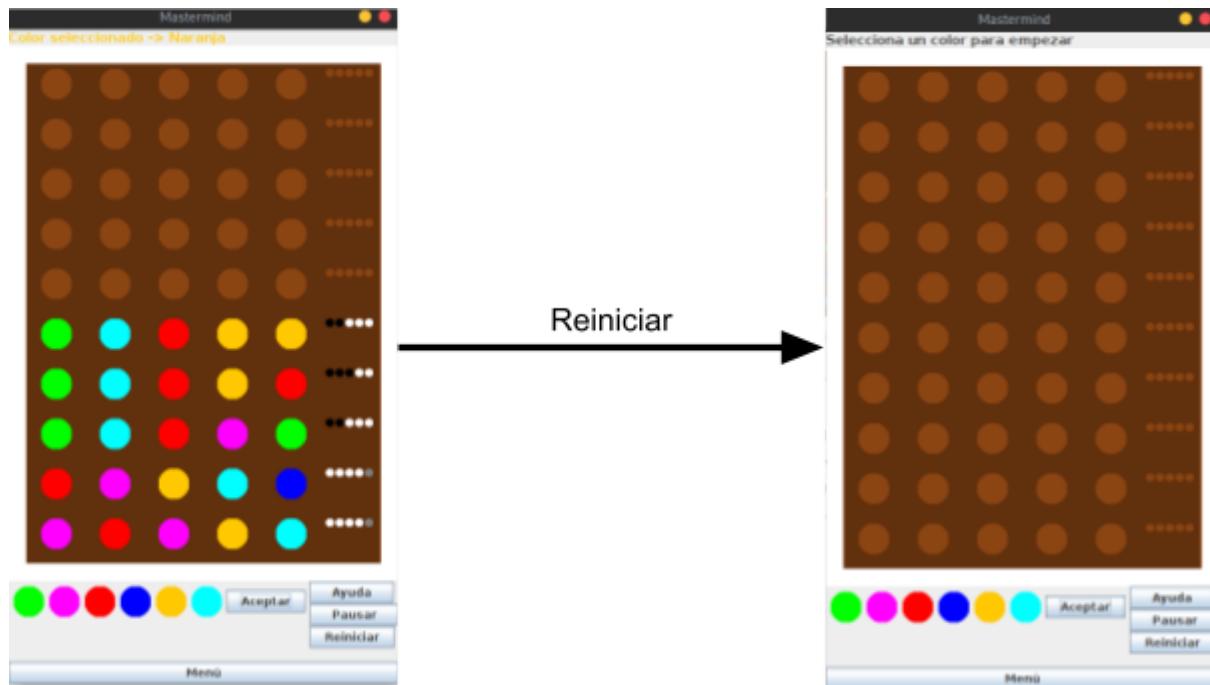


Fig15: Ejemplo del estado del tablero después de reiniciar.

#### 4.c.iv.Activar ayuda

Botón que permite activar la ayuda durante el turno de CodeBreaker. La activación de la ayuda afectará en la puntuación final de la partida, reduciéndola a la mitad. Para confirmar si se quiere utilizar ayuda en la partida aparecerá un Pop-Up al clicar el botón. En caso de querer activarla se deberá clicar el botón de “Sí” y si finalmente no se quiere activar se puede clicar el botón de “No” o cerrar el Pop-Up con el botón de la esquina superior derecha.

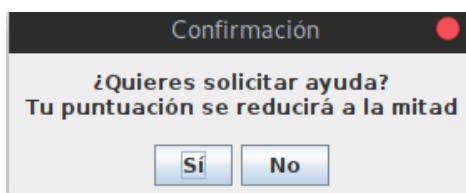


Fig16: Pop-Up de confirmación para activar ayuda en una partida.

La diferencia entre tener la ayuda activa o no se ve reflejada en el orden de las bolas de feedback. Por ejemplo, la Fig10 es de una partida en la que la ayuda ha sido activada, por lo que podemos ver que para cada bola insertada en la combinación nos sale su feedback específico. En caso de no estar la ayuda activada

el feedback sale ordenado por orden de prioridad de acierto, es decir, todas las bolas negras primero, después las blancas y por último las grises.

Siendo así, basándonos en la Fig10, el orden del feedback sin ayuda pasaría a ser [“NEGRO”, “BLANCO”, “GRIS”, “GRIS”].



#### 4.d. Simulación

El juego también dispone de una simulación para que el usuario pueda ver los pasos que ha seguido la máquina para resolver la combinación que él ha creado. Esta simulación se genera después de que el usuario clique al botón de aceptar en el momento de crear una combinación como CodeMaker, como podemos ver en la Fig17. Durante la simulación se van mostrando en orden las combinaciones introducidas por la máquina, hasta llegar a la solución final, donde se acaba la simulación. El único botón para interactuar con esa vista es el botón de continuar, que se puede clicar en cualquier momento, aunque no se haya acabado la simulación.

Al clicar el botón continuar se accederá a una vista distinta dependiendo del rol con el que se haya empezado la partida. Si la partida se ha iniciado con el rol de CodeMaker se accederá a la vista de CodeBreaker(*4.c.Jugar como CodeBreaker*). En caso de haber iniciado con el otro rol se accederá a la vista de puntuación, donde se mostrará la puntuación final de la partida(*4.e.Ver puntuación*).

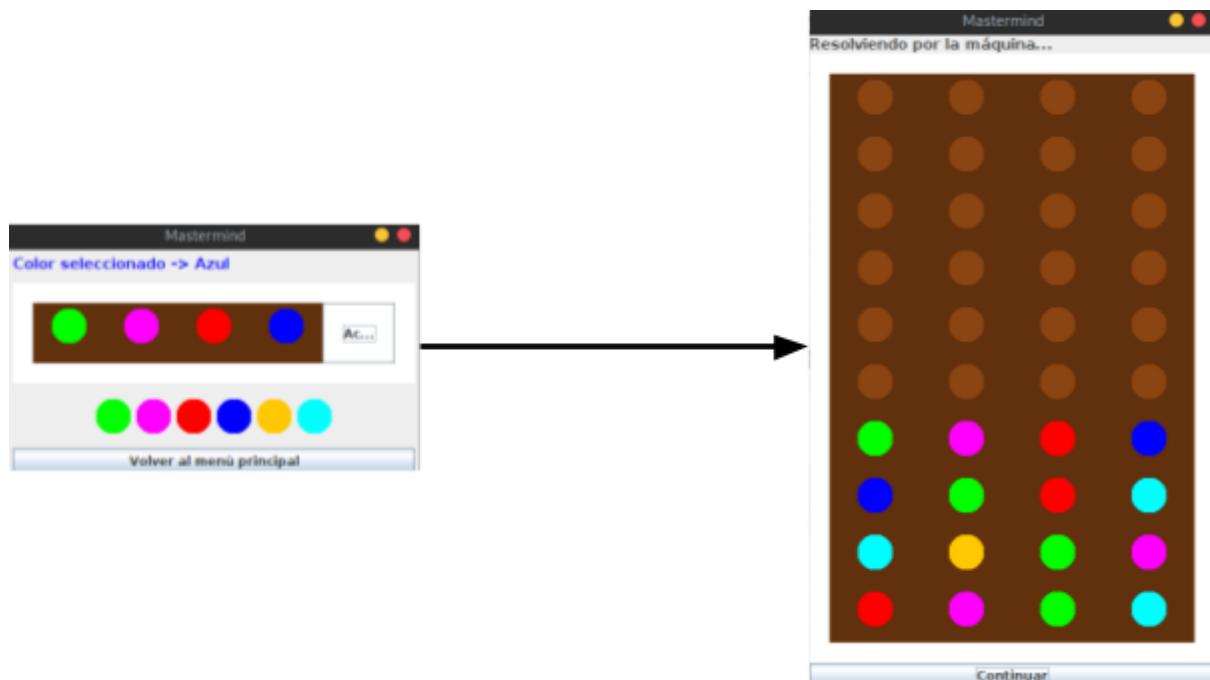


Fig17: Vista de una simulación

#### 4.e. Ver Puntuación

Esta es la vista a la que se accede una vez se ha acabado la partida y donde se muestra la puntuación final obtenida por el usuario. Para llegar a ella se puede hacer desde diversas pantallas, dependiendo del rol inicial de la partida. Si se ha iniciado como CodeBreaker se llegará a esta vista después de clicar al botón de continuar en la pantalla de simulación(4.d.*Simulación*). En el caso de haber iniciado como CodeMaker, se accederá una vez acabado el turno de CodeBreaker(4.c.*Jugar como CodeBreaker*).

La puntuación obtenida en la partida se mostrará en color rojo, como se puede ver en la Fig18 y dependerá de la dificultad escogida. Las fórmulas para calcular la puntuación dependiendo de la dificultad son las siguientes:

- NIVEL DIFICULTAD BAJO:  $1000 * \text{IntentosOrdenador} + (10 - \text{IntentosJugador} + 1) * 1000$
  - NIVEL DIFICULTAD MEDIO:  $10000 * \text{IntentosOrdenador} + (10 - \text{IntentosJugador} + 1) * 10000$
  - NIVEL DIFICULTAD ALTO:  $100000 * \text{IntentosOrdenador} + (10 - \text{IntentosJugador} + 1) * 100000$
- 
- IntentosOrdenador = Intentos empleados por el ordenador para descifrar el código del jugador.
  - IntentosJugador = Intentos empleados por el jugador para descifrar el código del ordenador.

El único botón con el que se puede interactuar en esta pantalla es el botón de “Volver al menú principal”, que al clicar vuelve a la pantalla del menú principal(3.Menú principal).



*Fig18: Vista para ver la puntuación al finalizar el juego*

#### **4.f.iii.Guardar Partida**

Dentro de una partida hay distintas formas de guardar la propia partida para seguir jugando posteriormente. La partida solo se podrá guardar cuando se esté jugando en el rol de CodeBreaker y se podrá guardar de dos formas.

La primera será haciendo clic en el botón de “Menú” de la parte inferior de la pantalla, como se puede ver en la Fig12. Al hacer clic aparecerá un Pop-Up preguntando por la confirmación del guardado de partida(ver Fig14). Al pulsar en el botón de “Guardar” se guardará la partida y se añadirá a la lista de partidas guardadas. En el caso de hacer clic en “No guardar” no se guardará la partida. En ambos casos se regresará al Menú principal.

Otra forma de guardar la partida es cerrando el juego. Si cerramos el juego en su totalidad durante el turno de CodeBreaker pulsando el botón de cerrar de la esquina superior derecha(ver Fig12) se cerrará el juego, pero la partida se añadirá a la lista de partidas guardadas.

### **5.Cargar Partida**

Otra de las opciones que nos permite el Menú es poder movernos a la ventana de “Cargar Partida”. En caso de haber iniciado sesión con un usuario con partidas guardadas se nos mostrarán todas las partidas que el usuario tiene guardadas y puede seguir jugando. Para cada partida, se le mostrará al usuario su fecha de inicio.

Para ello el usuario debe seleccionar la partida que desea seguir jugando y hacer clic en el botón de jugar, que cargará la partida de forma automática y dirigirá al usuario a una ventana en la que podrá continuar con la partida.



Fig19: Vista de Cargar Partida Con partidas guardadas

La pantalla anterior, coincide con el caso de que el usuario tenga partidas, así mismo, en el momento que este seleccione una de las partidas disponibles, no solo tendrá la posibilidad de reanudarla, si no que también se le mostrará en todo momento, la partida que este selecciona, con la finalidad de evitar algún tipo de error y/o confusión por parte del usuario.



Fig20- Usuario selecciona una partida

Así es como se muestra en la figura anterior, con ello, nos aseguramos que en todo momento, debajo del título “Partida seleccionada:” el usuario tenga la posibilidad de poder ver que partida tiene seleccionada para empezar.

Puede ocurrir el caso que el usuario no tenga partidas guardadas. Así mismo, la pantalla que se le mostrará a este será un texto informando a este de la situación, con una única opción para retroceder al menú principal.



Fig21 - Cargar partida sin partidas guardadas

## 6. Ver Ranking

El juego también proporciona un sistema de Ranking con el que clasificar a los jugadores. Para hacerlo dispone de cuatro tipos de Ranking distintos. Para poder acceder a cada uno de ellos se debe clicar en el botón del Ranking que se quiera consultar.

También se da la opción de volver al Menú principal mediante la pulsación del botón salir.

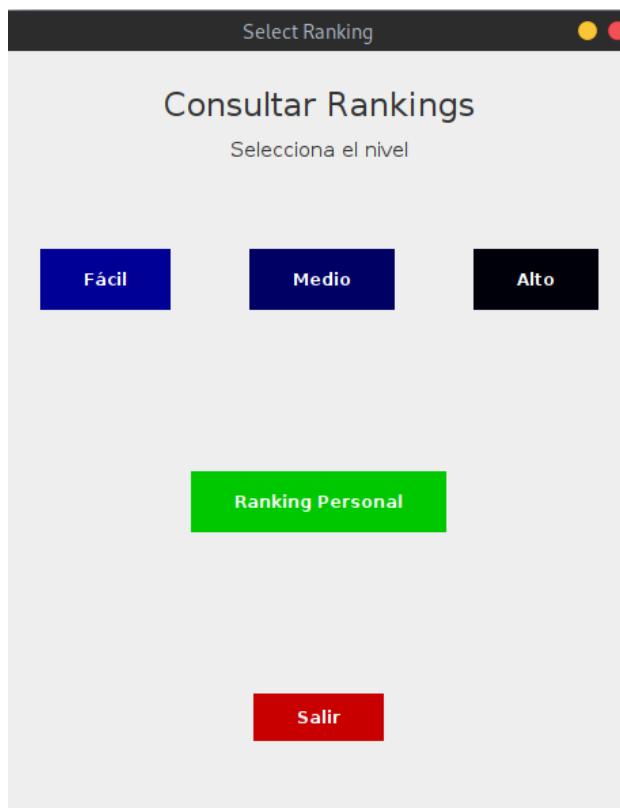


Fig22: Vista de la pantalla de Rankings

## 6.a.Ranking Fácil

Al clicar en el botón de Ranking Fácil se accede a la vista correspondiente al ranking de ese nivel de dificultad. En ella se nos mostrarán los 10 mejores resultados conseguidos para ese nivel específico de partida, acompañado del usuario que ha conseguido esa puntuación. Los usuarios se muestran de arriba a abajo siendo la posición más alta la de mayor puntuación.

La única interacción posible es volver a la vista de Ranking mediante la pulsación del botón “Salir” que con esta retrocederemos de pantalla de rankings del juego.



Fig23: Vista de Ranking Fácil

## 6.b.Ranking Medio

Al clicar en el botón de Ranking Medio se accede a la vista correspondiente al ranking de ese nivel de dificultad. En ella se nos mostrarán los 10 mejores resultados conseguidos para ese nivel específico de partida, acompañado del usuario que ha conseguido esa puntuación. Los usuarios se muestran de arriba a abajo siendo la posición más alta la de mayor puntuación.

La única interacción posible es volver a la vista de Ranking mediante la pulsación del botón “Salir” que con esta retrocederemos de pantalla de rankings del juego.



*Fig22: Vista de Ranking Medio*

## 6.c. Ranking Alto

Al clicar en el botón de Ranking Alto se accede a la vista correspondiente al ranking de ese nivel de dificultad. En ella se nos mostrarán los 10 mejores resultados conseguidos para ese nivel específico de partida, acompañado del usuario que ha conseguido esa puntuación. Los usuarios se muestran de arriba a abajo siendo la posición más alta la de mayor puntuación.

La única interacción posible es volver a la vista de Ranking mediante la pulsación del botón “Salir” que con esta retrocederemos de pantalla de rankings del juego.



Fig23: Vista de Ranking Alto

## 6.d.Ranking Personal

Al clicar en el botón de Ranking Personal se accede a la vista correspondiente al ranking único y personal para cada usuario. En ella se nos mostrarán las cinco mejores puntuaciones conseguidas por el usuario.

La única interacción posible es volver a la vista de Ranking mediante la pulsación del botón “Salir” que con esta retrocederíamos de pantalla de rankings del juego.



Fig24: Vista de Ranking Personal

## 7.Ver Reglas

Al clicar en el botón de “Cómo jugar” del Menú aparece un Pop-Up en el que se muestra de forma resumida las reglas generales del juego y el sistema de puntuación usado en cada nivel.

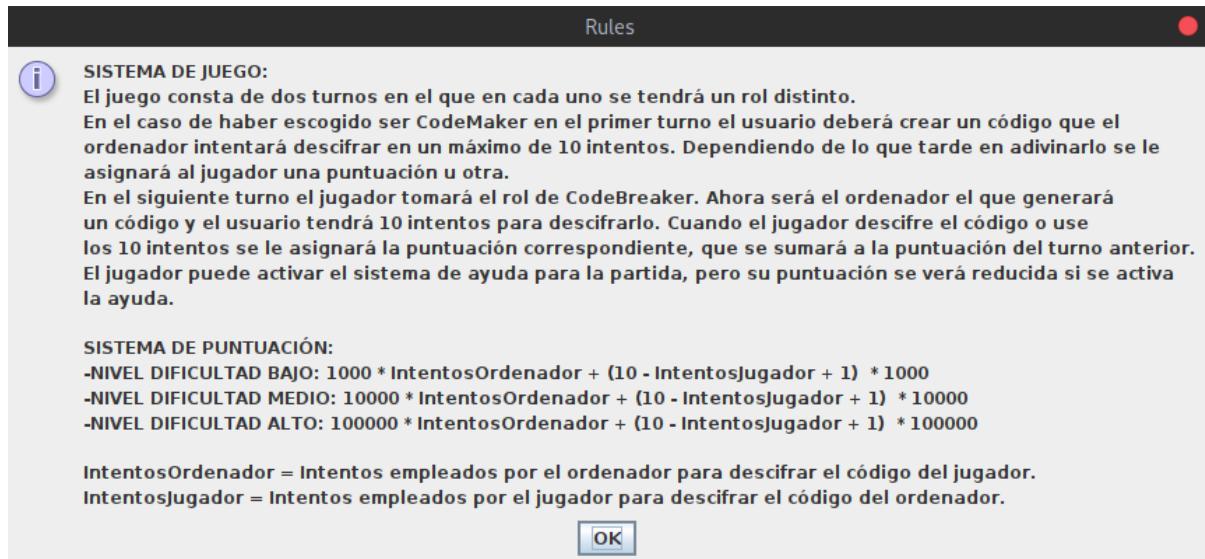


Fig25: Pop-Up con las reglas de juego