



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CHILE

ESCUELA DE INGENIERÍA

---

# ENTREGA 1:

## KING OF COLORS

---

**ESTUDIANTES:**

EMILIO CHANDÍA

DANIELLA JOFRÉ

MARÍA VERA

**FECHA:**

02/09/2023

## Índice

Objetivo del juego	2
Reglas del juego	2
Diseño de interfaz	7
Registro para comenzar o integrarse a un juego	9
Navegación	10
Diagrama de Clases	12
Diagrama E/R	13
Protocolo de comunicación	14
Comportamiento detallado de la aplicación	15

## Objetivo del juego

King of Colors, es un juego de estrategia, específicamente de dominio de territorios y recursos. Este se jugará de a tres jugadores, y su propósito es que los jugadores mediante el desarrollo de habilidades técnicas y planificación puedan conseguir la victoria. Esta se obtendrá cuando un jugador logre posicionarse sobre doce territorios, de los cuales tienen que ser cuatro de color celeste, cuatro de color morado y cuatro de color amarillo.

## Reglas del juego

### King of Colors

El objetivo del juego es controlar 4 territorios celestes, 4 territorios morados y 4 territorios naranjas. Lo anterior, se hará por medio de rondas (de cantidad indefinida), las que, a su vez, están subdivididas en cinco fases: Fase de Producción, Fase de Evento, Fase de Movimiento, Fase de Planificación y Fase de Victoria. El juego concluirá hasta que un único jugador dentro de la Fase de Victoria cumpla con las condiciones de victoria, el cual será el ganador.

### Inicio de partida

A cada jugador se le asigna un color aleatorio (entre rojo, verde y azul), 3 territorios y 5 tropas en cada uno de estos territorios. Luego, a cada territorio (exceptuando los territorios iniciales de cada jugador y el territorio del centro del tablero) se le asignará un color aleatorio (entre celeste, morado y naranja) de manera que siempre existan 9 de cada color en el tablero. Los territorios iniciales de cada jugador están a una distancia equitativa entre sí y siempre estarán en la disposición mostrada en la Figura 1.

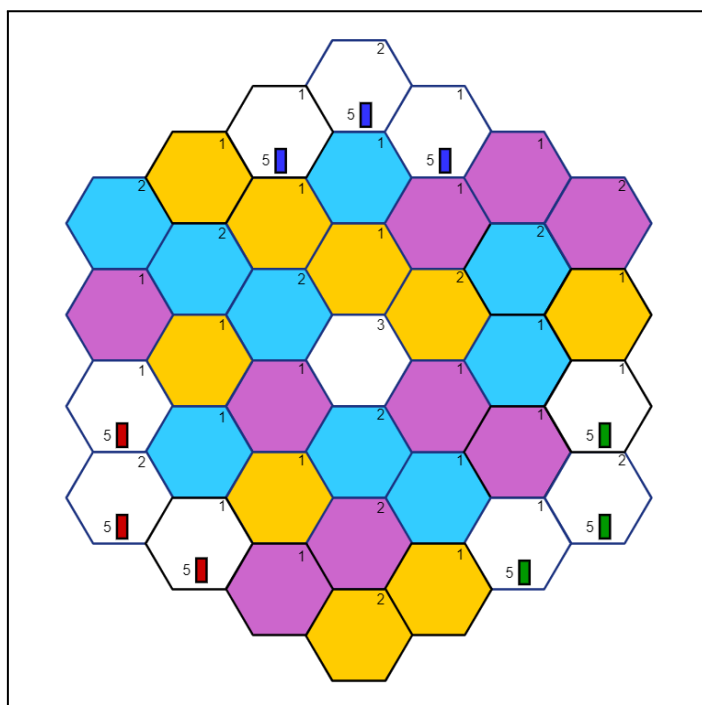


Figura 1: Ejemplo de comienzo de una partida con los jugadores azul, verde y rojo.

Al empezar el juego se define aleatoriamente el jugador que comenzará durante esta ronda, el cual se conocerá como jugador inicial. El jugador a la izquierda del jugador inicial se le conoce como segundo jugador, y al jugador a la derecha del jugador inicial se le conoce como tercer jugador. Los títulos de jugador inicial, segundo jugador y tercer jugador se cambiarán al comienzo de cada ronda en sentido horario. Es decir que quien fuese el segundo jugador en la ronda anterior, será el jugador inicial en esta ronda. En el ejemplo de la Figura 1, el juego decide aleatoriamente que el jugador rojo es el jugador inicial en la primera ronda. En consecuencia, el segundo jugador es el azul y el tercer jugador es el jugador verde. En la ronda siguiente, el jugador inicial pasaría a ser el jugador azul, el segundo jugador sería el verde y el tercer jugador sería el rojo.

## **Fases de juego**

### **1) Fase de Planificación**

En esta fase, partiendo por el jugador inicial y, luego, en sentido horario, cada jugador colocará una ficha de acción (ver Fichas de Acción) en un territorio que controle y en un tiempo máximo de dos minutos. Los demás jugadores sabrán que existe una ficha en ese territorio, pero no conocerán de qué tipo es. De esta manera los jugadores tendrán un máximo de 3 fichas de acción en el tablero. Cabe destacar que solo puede existir una ficha de acción por territorio. Si un jugador no tiene donde colocar fichas de acción, a este jugador se le salta durante el resto de esta fase. También, se debe considerar que si el jugador no coloca su ficha durante los dos minutos de su turno, simplemente no tendrá ficha.

### **2) Fase de Evento**

Se revela una carta de evento (ver Cartas de Evento). Las cartas de evento pueden cambiar cero, una o más reglas durante esa ronda. Los efectos de una carta de evento solo duran durante la ronda en la que se reveló.

### **3) Fase de Producción**

Al comienzo de esta fase se revelan todas las fichas de acción de todos los jugadores simultáneamente. Luego, cada jugador producirá un número de tropas igual a la suma de todos los niveles de producción de cada territorio que controle. Por otro lado, las fichas de producción duplican el nivel de producción del territorio en el que están. Los jugadores deberán elegir los territorios que quieren que estas nuevas tropas se produzcan, respetando el límite de 20 tropas por territorio. Además, tendrán la oportunidad de redistribuir sus tropas en estos territorios, con la restricción de que exista al menos una tropa en cada territorio controlado.

Esta fase se realiza por turno entre todos los jugadores, con un contador de tiempo (tres minutos) en marcha atrás para indicar el tiempo restante. Luego de cada turno, partiendo por el jugador inicial, se mostrará en la pantalla, a todos los jugadores, la distribución escogida por el jugador del turno.

#### **4) Fase de Movimiento**

Partiendo por el jugador inicial, cada jugador deberá activar un territorio que controle en el que posea una ficha de movimiento. El jugador deberá elegir un territorio adyacente y un número de tropas a mover. Luego de realizar el movimiento la ficha de movimiento se quita del tablero. Cada jugador activará un territorio por turno hasta que los jugadores no puedan seguir moviendo sus tropas. Los jugadores deberán obligatoriamente mover sus tropas si tienen la posibilidad. Sin embargo, solo se pueden activar aquellos territorios que posean al menos dos tropas en el. Además, el jugador deberá dejar obligatoriamente una tropa en el territorio desde el cual se realizó el movimiento. Si un jugador no colocó fichas de movimiento en la fase de planificación, se le saltará durante esta fase de movimiento. Si un jugador no puede activar más fichas de movimiento, se le saltará por el resto de esta fase. Cuando todos los jugadores sean saltados, la fase termina.

Dependiendo si se realiza un movimiento a un territorio controlado o vacío ocurre lo siguiente:

- **Movimiento a territorio vacío:** Cuando se realiza un movimiento a un territorio vacío (territorio en el que no hay tropas de ningún jugador), el jugador decidirá cuántas tropas quiere mover y las trasladará al territorio de destino.
- **Movimiento a territorio que controles:** Si se realiza un movimiento a un territorio que controles, las tropas que hayas movido se sumarán con las tropas que existan en aquel territorio. El límite máximo de tropas en un territorio es de 20. Si al finalizar un movimiento existen más de 20 tropas, se eliminarán hasta que queden 20.
- **Movimiento a territorio controlado por un enemigo:** En este caso se realiza un combate (ver Combate).

Al finalizar el movimiento, en cualquier caso, se descarta la ficha de movimiento y cualquier ficha que hubiese en el territorio al cual se movieron las tropas (incluyendo si hubo un empate entre ambos ejércitos en un combate).

#### **5) Fase de Victoria**

En esta fase se comprueba si solo existe un único jugador que controle 4 territorios celestes, 4 territorios morados y 4 territorios naranja. En este caso aquel jugador será el ganador. Se debe tener en cuenta que si existen dos o más jugadores que cumplan esta condición, el juego debe continuar hasta que solo uno sea el ganador.

#### **Fichas de Acción**

Existen 3 tipos de fichas de acción de las cuales los jugadores pueden elegir colocar en la fase de planificación. Los jugadores pueden colocar más de una vez el mismo tipo de ficha de acción. Por ejemplo, un jugador en su fase de planificación puede colocar tres fichas de movimiento si lo desea, siempre y cuando sean en distintos territorios.

- 1) Ficha de Movimiento:** Esta ficha se puede activar en la fase de movimiento siguiendo las reglas descritas en esta fase.

- 2) Ficha de Defensa:** En un combate, si la ficha de defensa está en territorio del ejército defensor, el ejército atacante perderá tres tropas inmediatamente (ver Combate).
- 3) Ficha de Producción:** En la fase de producción, las fichas de producción duplican el nivel de producción del territorio en que se encuentra tal ficha.

### **Combate**

Cuando un jugador mueve sus tropas hacia un territorio controlado por otro jugador, se inicia un combate. El ejército del jugador que realiza el movimiento se le conoce como ejército atacante. El ejército del jugador que resulta atacado se le conoce como ejército defensor. Se debe considerar que el poder total de un ejército es igual a la cantidad de tropas en este. Por ejemplo, si hay 12 ejércitos en un territorio que controle el jugador azul, significa que su poder será de 12 puntos.

El combate tiene sus propias fases que se siguen el siguiente orden:

#### **1) Fase de Defensa**

Se verifica si existe una ficha de defensa en el territorio del ejército defensor. En el caso de que exista, el ejército atacante pierde 3 tropas inmediatamente, y se descarta la ficha de defensa. Si no existe ficha de defensa, esta fase se omite.

#### **2) Fase de Comparación**

Se compara el poder total del ejército atacante con el del ejército defensor. Dependiendo del poder total de cada uno de los ejércitos puede ocurrir lo siguiente:

- a. Ambos ejércitos con el mismo poder: En este caso ambos ejércitos son derrotados. Esto significa que ambos pierden todas las tropas que tenían en sus respectivos territorios.
- b. Ejércitos con poder distinto: El ejército con mayor poder resulta victorioso y el con menor poder es derrotado.

#### **3) Fase de Resolución**

Los ejércitos se harán daño entre sí y deberán eliminar una cantidad de tropas igual al poder del ejército con menor poder. Solo si el ejército victorioso resulta ser el ejército atacante, este deberá realizar un movimiento hacia el territorio del ejército derrotado. El movimiento se ejecuta de igual manera que el descrito en la Fase de Movimiento. Si no se puede realizar el movimiento, el territorio que ocupaba el ejército perdedor quedará vacío.

### **Cartas de evento**

- 1) El juego se mantiene:** En esta ronda no ocurre ninguna alteración. Es decir, como si no hubiera existido la carta de evento.
- 2) Mega producción:** Cada jugador que tenga una ficha de producción, podrá triplicar el nivel de producción del territorio en el que puso la ficha.

- 3) Defensa doble:** Cada jugador que tenga una ficha de defensa, podrá quitarle el doble de jugadores, es decir, seis tropas al jugador que lo ataque. Sin embargo, solo se puede ocupar en un territorio por jugador, es decir, si tiene dos fichas de defensa el jugador solo podrá escoger una.
- 4) Doble movimiento:** Cada jugador que tenga un nivel de producción total mayor o igual a 8, podrá elegir poner otra ficha de movimiento en algún territorio de su elección (siguiendo las reglas establecidas de una ficha por territorio).
- 5) Muerte súbita:** A cada jugador se le elimina una ficha de defensa. Esto, solo si es que posee alguna. Si tiene más de una el jugador elegirá cual eliminar.

## **Glosario**

**Controlar un territorio:** Un jugador controla un territorio cuando posee una o más tropas en dicho territorio.

**Ejército:** Conjunto de dos o más tropas en un territorio.

**Territorio:** Cada hexágono del tablero representa un territorio. Un territorio puede estar bajo el control de un jugador o puede estar vacío (sin tropas en él). Este posee un color (celeste, morado o naranja) o puede estar en blanco. Los territorios en blanco no cuentan a la hora de cumplir el requisito de victoria. Además, cada territorio posee un nivel de producción indicado en la esquina superior derecha. El límite de tropas por territorio es de 20.

**Tropa:** Unidad básica de combate del juego.

## **Roles de usuario**

Se tienen los siguientes tres roles de usuarios:

### **1) Jugador registrado**

Para este se tienen dos tipos:

- **Invitado:** Este usuario necesitará un código para unirse a una partida ya creada. Tiene todas las funcionalidades requeridas para jugar y deberá esperar en la sala de espera hasta que el juego inicie. También, puede guardar la cantidad de partidas ganadas y perdidas.
- **Jugador administrador de partida (admin):** Este usuario entró al juego al presionar crear partida. Tiene las mismas funcionalidades de un invitado registrado, con la diferencia de que puede terminar la partida cuando desee, administrar a los integrantes de esta durante la sala de espera y es capaz de iniciar la partida cuando estén los tres jugadores en la sala de espera.

### **2) Jugador no registrado**

Este jugador puede entrar a la página de inicio del juego, donde puede registrarse para posteriormente jugar, leer las reglas del juego o leer un apartado de “sobre nosotros”. Si aprieta jugar sin estar iniciado lo dirigirá a la pantalla de registro, dado que es de interés que todos los jugadores estén registrados.

### 3) Administrador

Este usuario es el administrador del juego en sí. Puede eliminar y agregar usuarios, ver las partidas en curso, eliminar.

#### Diseño de interfaz

##### Landing page



Figura 2: Landing page.

##### Vista de reglas



Figura 3: Vista de las reglas.



## Sobre nosotros

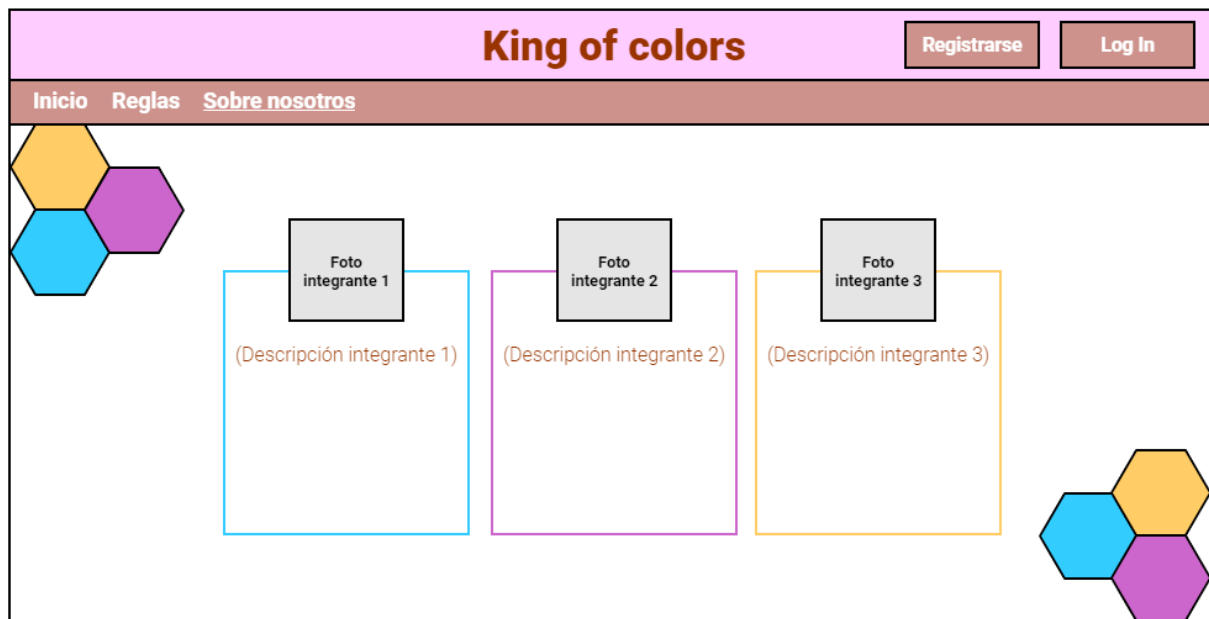


Figura 4: Vista del sobre nosotros.

## Registro de usuario



Figura 5: Vista del registro de usuario.

## Inicio de sesión

**King of colors** Registrarse Log In

Inicio Reglas Sobre nosotros

**Iniciar sesión**

Nombre de usuario

Contraseña

Iniciar sesión

¿No tienes cuenta? [Crea una ahora](#)

Figura 6: Vista de inicio de sesión.

## Juego

Fichas de Acción

- Movimiento
- Defensa
- Producción

Deshacer

Mover Tropas

4

Mover

Ronda 1 - Fase de Movimiento

4:59

Orden de Turno

- 1.- Jugador Rojo (Tú)
- 2.- Jugador Azul
- 3.- Jugador Verde

Turno actual: Jugador Rojo

Megaproducción

Las fichas de producción triplican los niveles de producción en vez de duplicarlos.

Figura 7: Vista de una partida desde la perspectiva del jugador rojo. 1) Fichas de acción. 2) Ronda y fase actual. 3) Tiempo restante del jugador en su turno. 4) Esta ventana te permite elegir la cantidad de tropas que desees mover. 5) El tablero del juego. Se ve al jugador rojo clickeando uno de sus territorios con una ficha de movimiento encima. Se resaltan las casillas a las que el jugador puede dirigir su movimiento. 6) Indica el orden de turno de la ronda actual, además del color que te tocó. 7) Aquí se muestra la carta de evento que se reveló en la fase de evento.

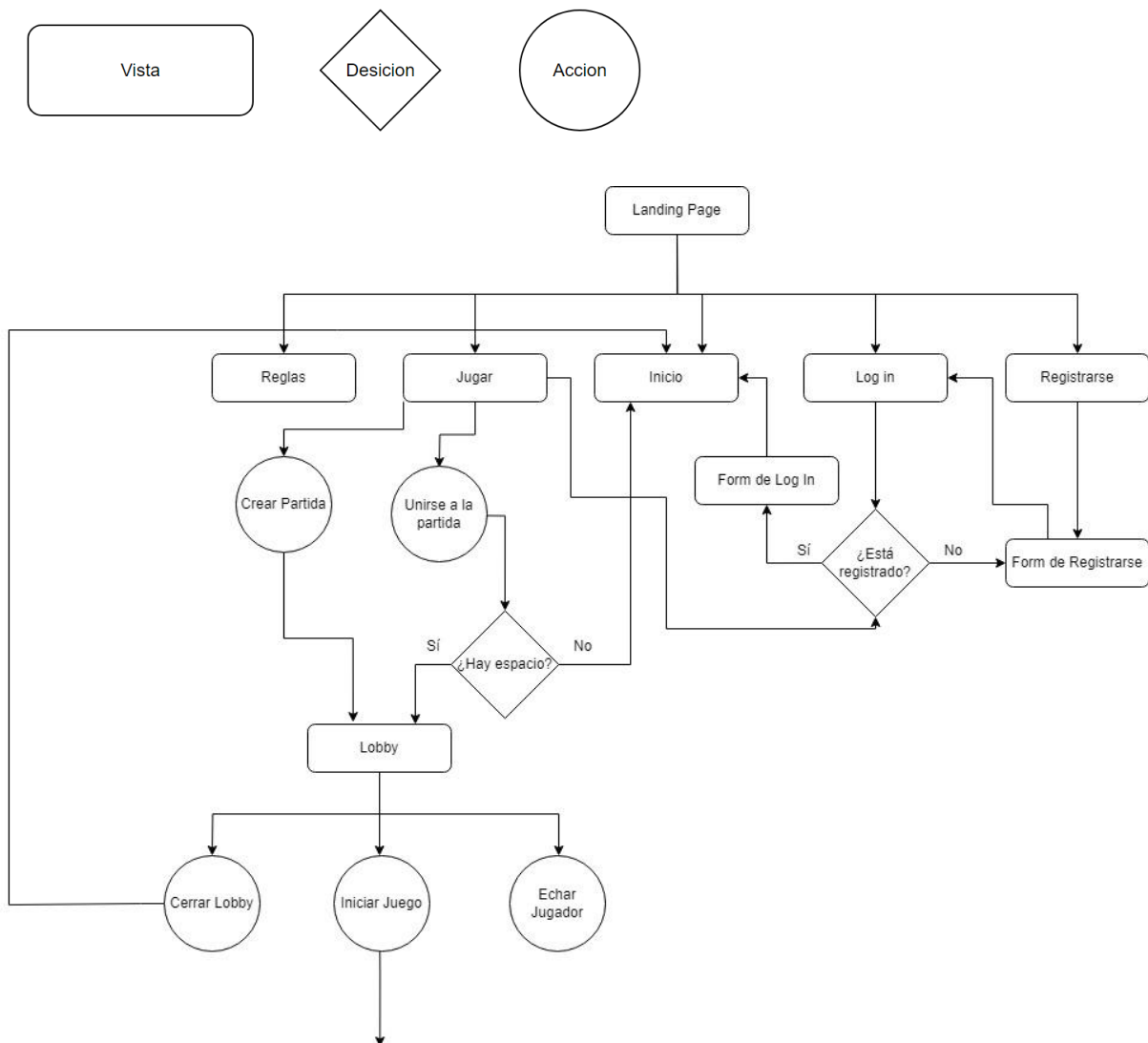
## Registro para comenzar o integrarse a un juego

Estando con la sesión abierta, podrán los usuarios jugar. Al entrar al juego les dará la opción de crear partida o unirse a un juego. Si presionan para unirse a la partida, entran con el código de la partida, dado por algún jugador creador de la partida, y quedarán como

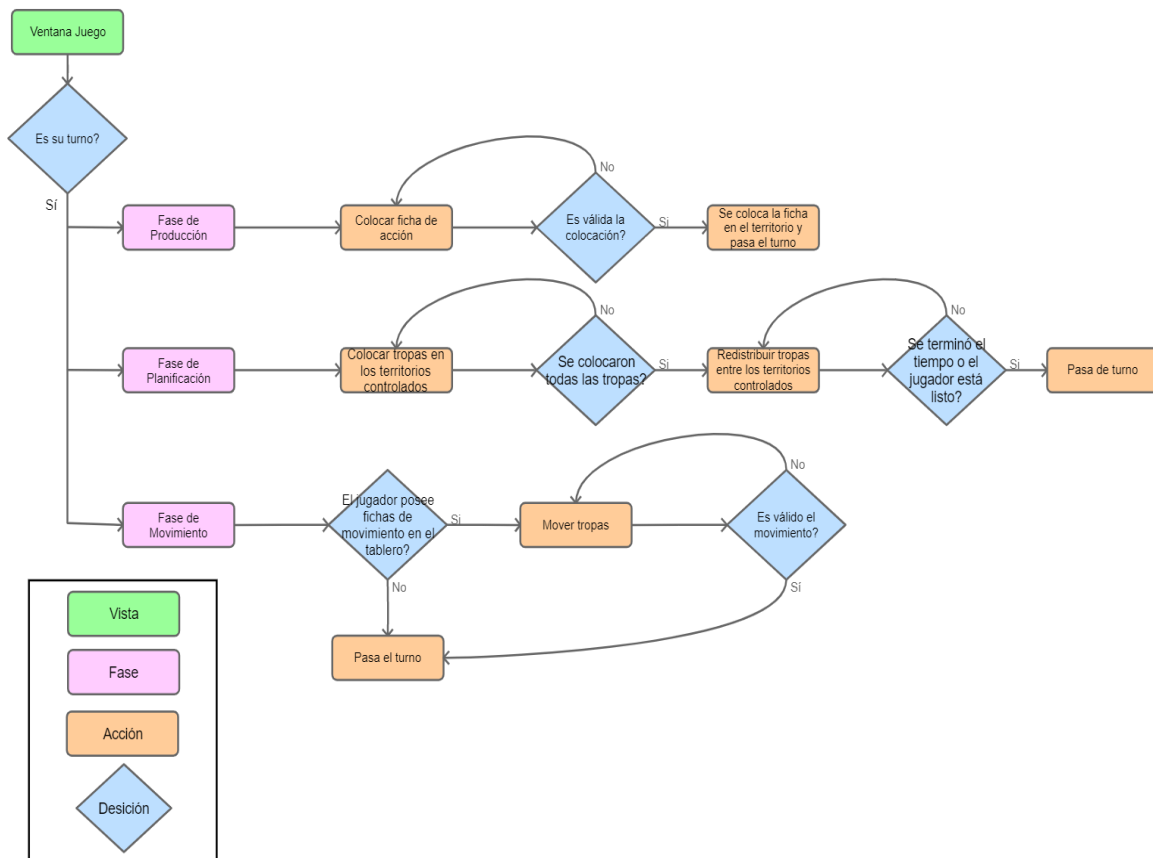
jugador invitado. En cambio, si presionas crear partida, entrará como admin\_partida. Luego de cualquiera de los dos tipos de inicio, el jugador deberá esperar en una sala de espera hasta que estén los tres jugadores para poder empezar. Cuando esto ocurra, solo el admin\_partida es capaz de iniciar la partida. Sin embargo, si no ocurre en un plazo de dos horas, se cerrará la sala de espera.

## Navegación

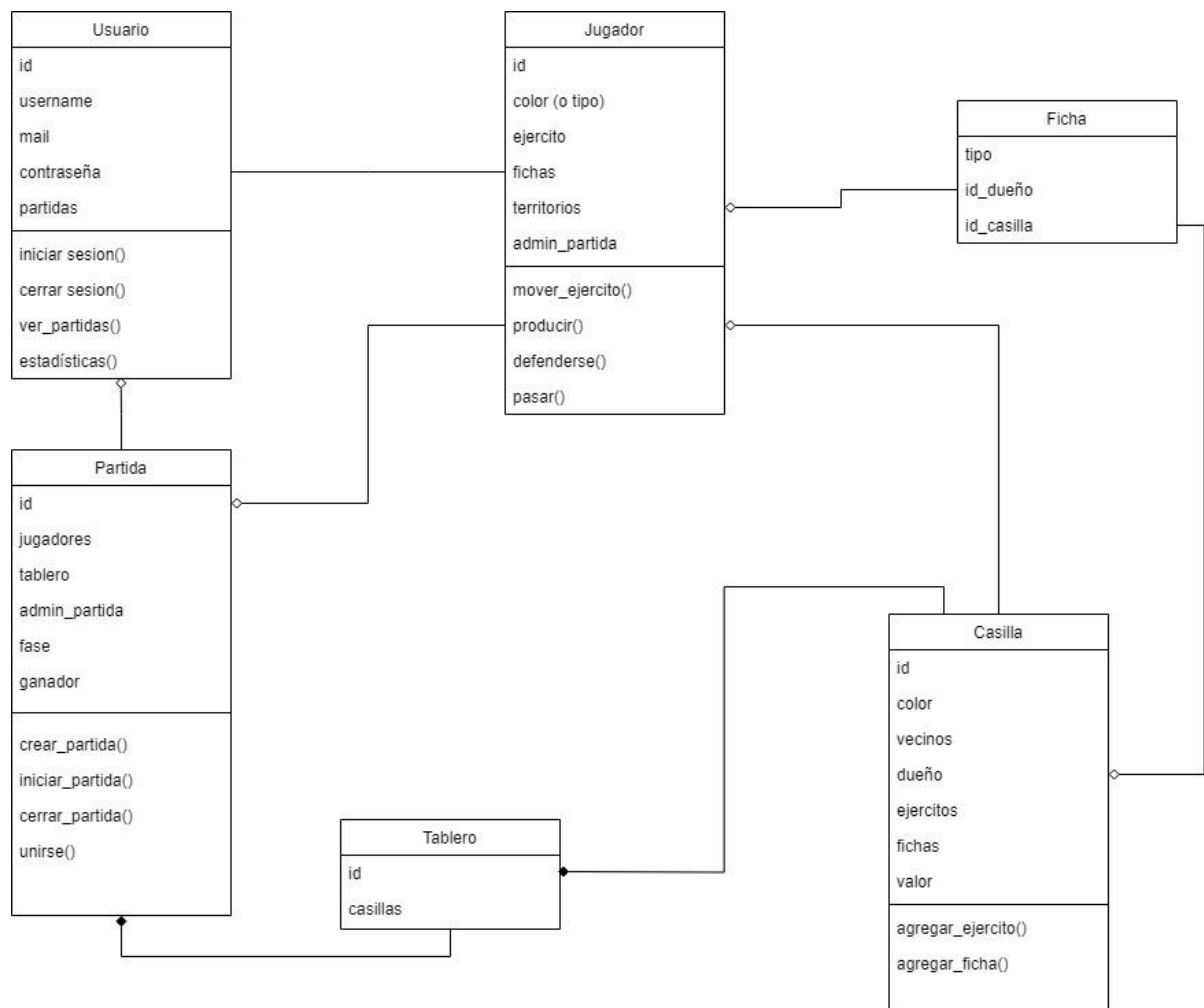
Navegación desde el landing page hasta el lobby:



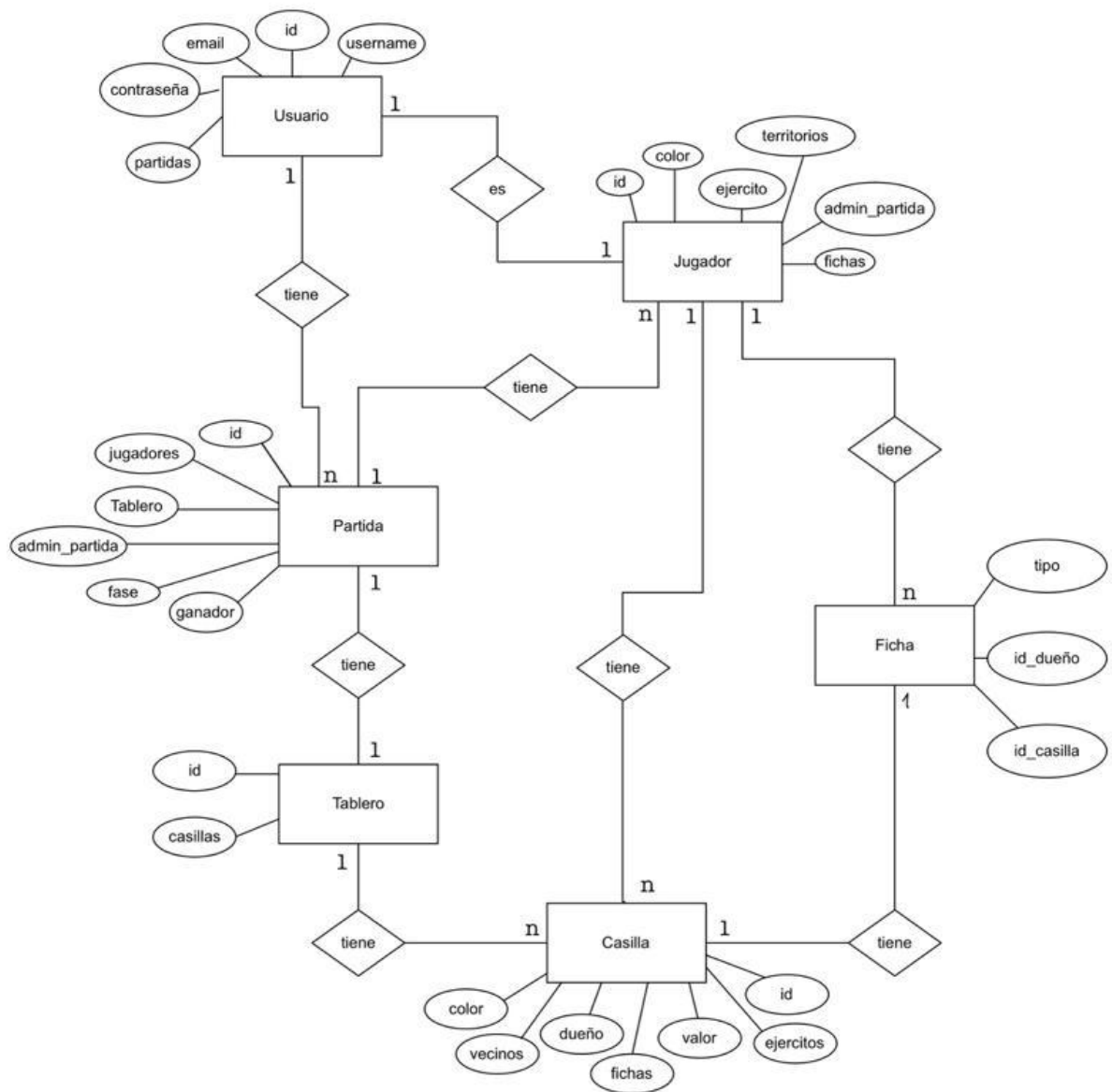
## Navegación de la ventana de juego:



## Diagrama de Clases



## Diagrama E/R



## **Protocolo de comunicación**

- **Registrarse**

Para esta acción, se introducen los datos *username*, *email* y *contraseña* a un formulario, el cual envía estos datos al servidor. El servidor modifica la base de datos y crea este nuevo usuario. Si este usuario fue creado con éxito, se notifica y abre la landing page ahora con su cuenta iniciada. Si el usuario no se pudo crear, se notifica y permanece en el formulario de registro.

- **Iniciar sesión**

Para esta acción, se introducen los datos de *username* y *contraseña* a un formulario, el cual envía estos datos al servidor. El servidor busca los datos, envía una señal de aprobado o rechazado según exista o no el usuario, y redirige al inicio de sesión o la landing page según corresponda junto con el *id de ese usuario*.

- **Iniciar partida**

Para esta acción, el usuario envía su *id* y una request para crear la partida. El servidor lee esta request, crea la partida junto con todos sus atributos (*id*, *jugadores*, *tablero*, *admin\_partida*, *fase*, *ganador*), designando al que envió la request como *admin\_partida*. El servidor devuelve todos los datos de la partida al usuario y la agrega a su atributo *partidas*.

- **Unirse a partida**

Para esta acción, el usuario envía su *id* y el *id de la partida* al servidor. El servidor busca la partida, si existe, le envía la información de la partida al usuario y lo deja esperando en la sala de espera (como en iniciar partida). De lo contrario, le envía un mensaje de error y permanece en el landing page.

- **Mover ficha**

Para esta acción, el jugador envía su *id*, *id de la ficha*, *tipo de ficha*, *id tablero*, *id de la casilla donde se encuentra* e *id de la casilla a la que la quiere mover*. Si la jugada es válida, el servidor modifica los atributos de la ficha *id\_dueño* e *id\_casilla*, también actualiza los atributos del jugador *territorios* y *fichas* y los atributos de casilla *dueño* y *fichas*, para finalmente enviar la información actualizada al jugador y modificar la vista de la página. Si la jugada no es válida, el servidor envía un mensaje de error y el jugador intenta su jugada de nuevo.

- **Producir ejército**

Para esta acción, el jugador envía su *id*, el *número de ejércitos*, *id del tablero*, *id de casilla* *ficha de producción*. Si la jugada es válida, el servidor actualiza los datos de la casilla como *ejércitos*, y envía los datos actualizados al usuario y la partida.

- **Defensa-pelea**

Esta acción ocurre cuando un jugador quiere conquistar un territorio ocupado por otro jugador. Para esto, el jugador debe enviar su *id*, *id tablero*, *id casilla a conquistar*,

*ejército*. El servidor recibe esta información y la compara con la del jugador que está actualmente en la casilla a conquistar. Si el jugador que inició la pelea gana la conquista, se actualizan los datos de su ejército y territorios tanto del ganador como el perdedor, además se actualiza la información de la casilla conquistada.

### **Comportamiento detallado de la aplicación**

1. Usuario quiere jugar.
  - 1.1 El usuario ya tenía creada previamente la cuenta.
  - 1.2 El usuario se crea la cuenta.
    - 1.2.1 El servidor guarda la información de registro.
2. El usuario inicia sesión.
3. El usuario crea una partida y se inicia un contador de tiempo (dos horas) dentro de una sala de espera.
  - 3.1 Durante las próximas dos horas, el servidor recibirá la conexión de los otros dos jugadores.
    - 3.1.1 Si se alcanza la cantidad necesaria de jugadores, se muestra la opción de “empezar juego” al jugador admin\_partida.
    - 3.1.2 Si pasan las dos horas y no están los tres jugadores, se cierra el servidor con la sala de espera.
4. Se inicia el juego.
  - 4.1 El servidor prepara el inicio de partida.
    - 4.1.1 A cada uno de los jugadores se le asigna un color aleatorio.
    - 4.1.2 A cada uno de los jugadores se les asignan tres territorios en una de las esquinas del tablero.
    - 4.1.3 Se les asigna 5 ejércitos a cada uno de los territorios que controlan los jugadores al comienzo de la partida.
    - 4.1.4 Se designa el jugador inicial.
    - 4.1.5 La partida comienza.
  - 4.2 Empieza la ronda.
    - 4.2.1 Comienza la fase de planificación.
      - 4.2.1.1 Comienza un contador (de dos minutos) que indica el tiempo restante del jugador en su turno.
        - 4.2.1.1.1 Opciones del jugador en su turno.
          - 4.2.1.1.1.1 Colocar una ficha de acción en un territorio que controle.
          - 4.2.1.1.1.2 Pasar. Sí el jugador pasa, el servidor cuenta como si hubiese colocado una ficha de acción. Sin embargo, no tendrá ficha.
          - 4.2.1.1.1.3 El servidor guarda los datos de las fichas de acción colocadas.
    - 4.2.2 Comienza la fase de evento, en la que se revela una carta de evento.
      - 4.2.2.1 Se aplican las reglas propuestas en la carta de evento revelada.
      - 4.2.2.2 El servidor guarda la regla a utilizar durante la ronda.
    - 4.2.3 Comienza la fase de producción.
      - 4.2.3.1 Se revelan las fichas de acción de todos los jugadores.
      - 4.2.3.2 Comienza un contador que indica el tiempo restante (de tres minutos) de los jugadores.



- 4.2.3.2.1 El jugador en su turno colocará tanto ejércitos como su producción total.
- 4.2.3.2.2 Luego, el jugador podrá redistribuir sus tropas entre los territorios que controle.
- 4.2.4 Comienza la fase de movimiento.
  - 4.2.4.1 El servidor verifica si existen fichas de movimiento.
    - 4.2.4.1.1 Si existen fichas de movimiento.
      - 4.2.4.1.1.1 Comienza un contador de tiempo, de cinco minutos, que indica el tiempo restante del jugador en su turno.
      - 4.2.4.1.1.2 Opciones del jugador en su turno.
        - 4.2.4.1.1.2.1 Activar un territorio que controle
          - 4.2.4.1.1.2.1.1 Movimiento a un territorio vacío o controlado por el mismo jugador.
            - 4.2.4.1.1.2.1.1.1 El servidor guarda la información de este movimiento.
          - 4.2.4.1.1.2.1.2 Movimiento a un territorio enemigo.
            - 4.2.4.1.1.2.1.2.1 Se realiza el combate.
            - 4.2.4.1.1.2.1.2.2 El servidor guarda la información de lo ocurrido en el combate.
- 4.2.5 Comienza la fase de victoria. Se revisa si alguno de los jugadores cumple con los requisitos de victoria.
  - 4.2.5.1 Si existe un único jugador que cumpla las reglas.
    - 4.2.5.1.1 Finaliza el juego.
    - 4.2.5.1.2 El servidor suma un 1 a las partidas ganadas o partidas perdidas del usuario, dependiendo de si ganó o no la partida respectivamente.
  - 4.2.5.2 Si no se cumplen las condiciones de finalización, el juego continúa.