

Trabajo Práctico 2 — TEG

[7507/9502] Algoritmos y Programación III
Primer cuatrimestre de 2021

98303	Gabriel Barrientos	gabrielbarrientos3@gmail.com
103035	Valentina Gutierrez	vgutierrez@fi.uba.ar
98607	Marcos Wagner	mwagner@fi.uba.ar
92542	Ernesto Monfort	emonfort@fi.uba.ar

Índice

1. Introducción	2
2. Clases y sus responsabilidades	2
3. Diagramas de clase	2
4. Diagramas de secuencia	3
5. Diagramas de Paquetes	6
6. Diagramas de Estado	7
7. Decisiones de diseño	8
8. Supuestos	9
9. Detalles de implementación	9
9.1. Entidades especiales	10
9.1.1. Campo de batalla	10
9.1.2. Gestor de canjes	10

1. Introducción

El presente informe reúne la documentación de la solución del segundo trabajo práctico de la materia Algoritmos y Programación III que consiste en desarrollar una versión del juego T.E.G. que plantea un conflicto bélico que ocurre sobre un planisferio dividido en 50 países.

2. Clases y sus responsabilidades

- Juego: Crea al jugador, a los países y se los asigna.
- Tarjeta: Se compara con otras tarjetas. La tarjeta también verifica si el jugador puede pedir ejércitos por tener el país.
- Continente: Sabe los países que lo contienen y los ejércitos que se obtienen al completarlo.
- Dado: Obtiene valores de ataque o defensa dependiendo del numero de ejércitos.
- Jugador: Tiene tarjetas y países y decide de qué manera atacar.
- País: Conoce a los países limítrofes y delega el ataque y defensa a su ejército.
- Ejército: Sabe su tamaño y cómo batallar con otros ejércitos.
- Objetivo: Responde si esta cumplido o no.
- Gestor de canjes: Gestiona los canjes a partir de un número de canjes previos sabiendo las reglas de canjes que depende del símbolo de las tarjetas.

3. Diagramas de clase

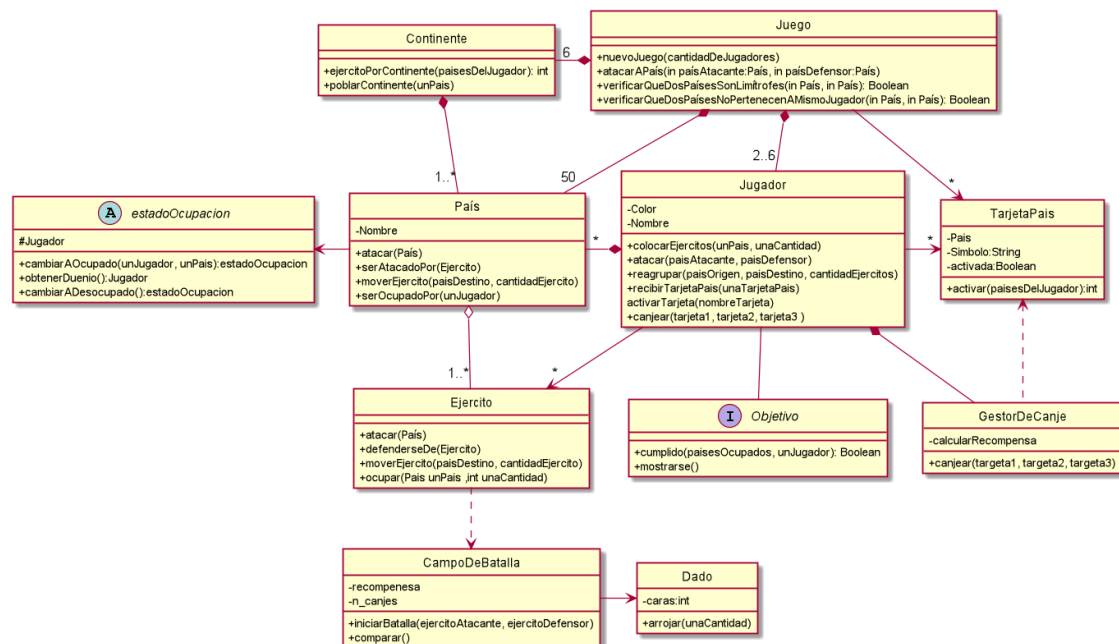


Figura 1: Diagrama de clases general.

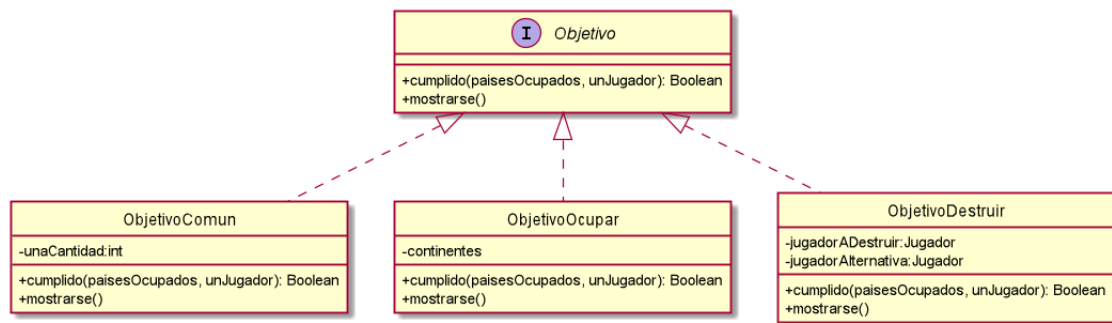


Figura 2: Diagrama de Objetivos.

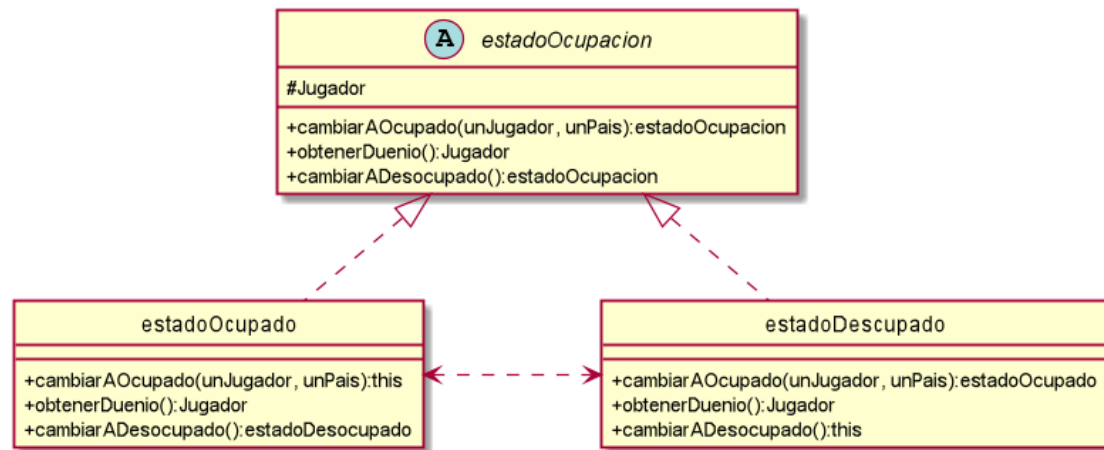


Figura 3: Diagrama de Estado de Ocupación.

4. Diagramas de secuencia

Para ejemplificar algunas situaciones del juego se muestran los siguientes diagramas de secuencia.

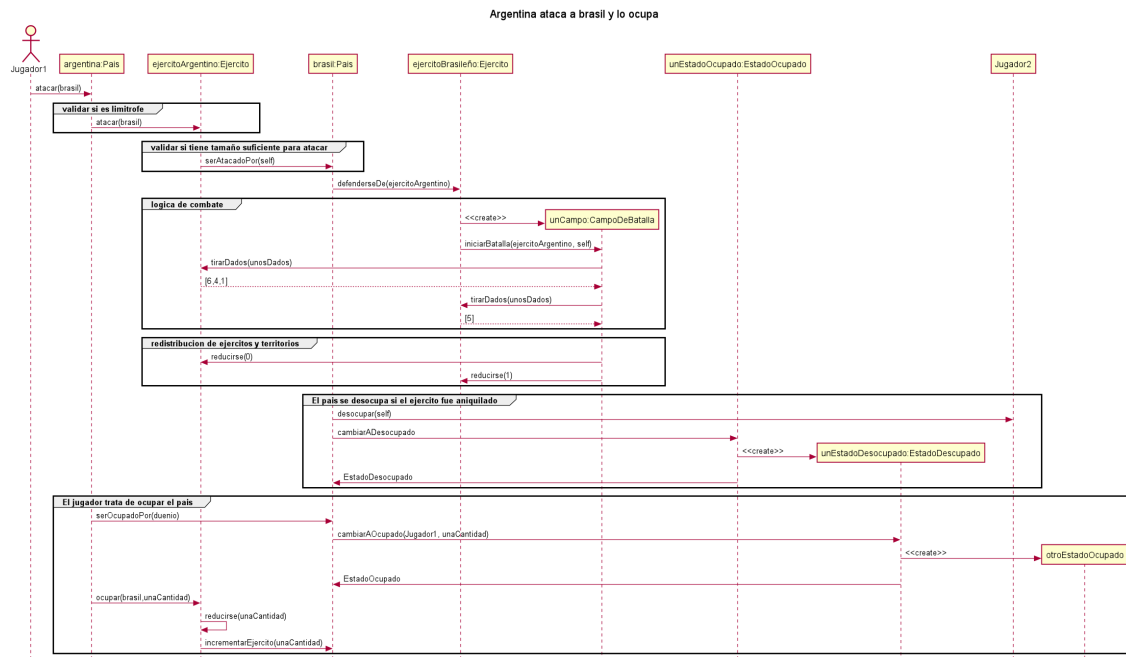


Figura 4: Ataque y conquista de un país.

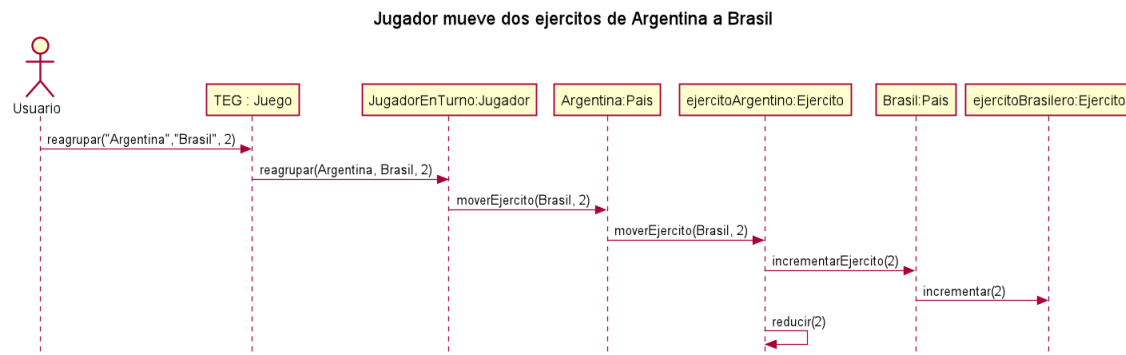


Figura 5: Reagrupar ejércitos.

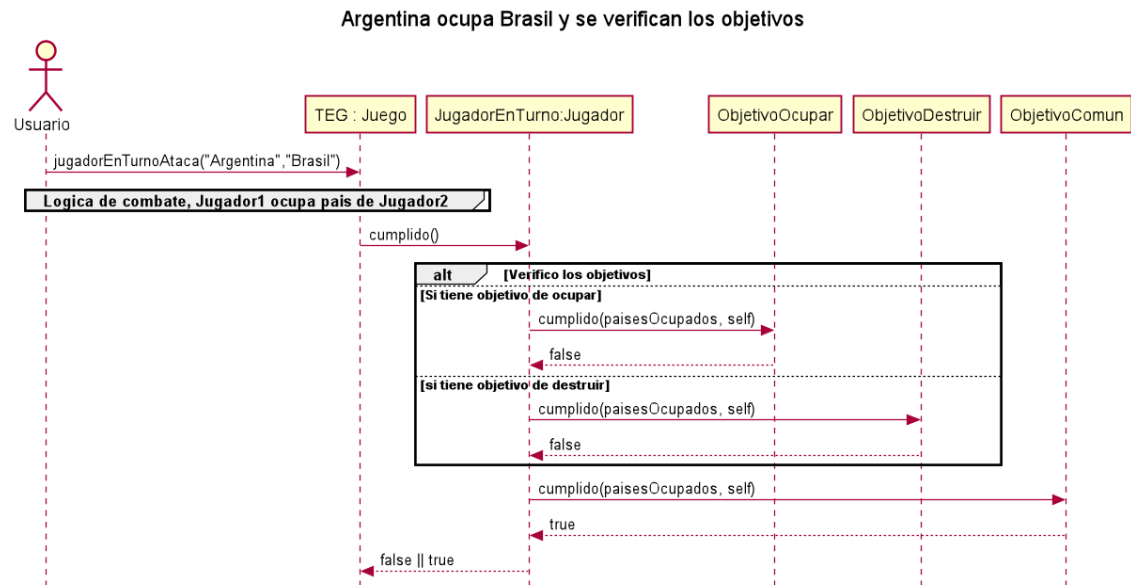


Figura 6: Verificación de que un jugador completó su objetivo.

5. Diagramas de Paquetes

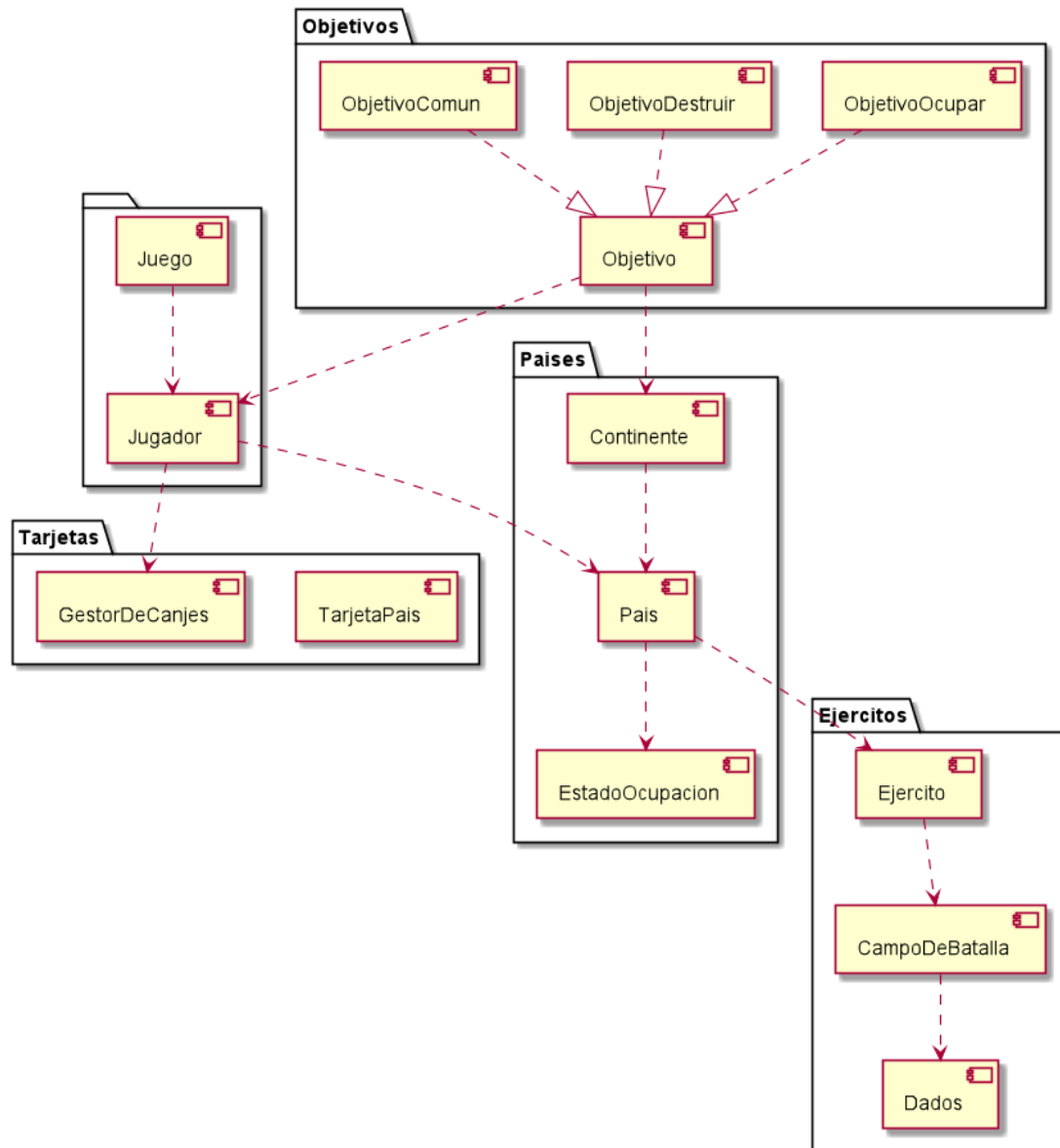


Figura 7: Diagrama de paquetes.

6. Diagramas de Estado

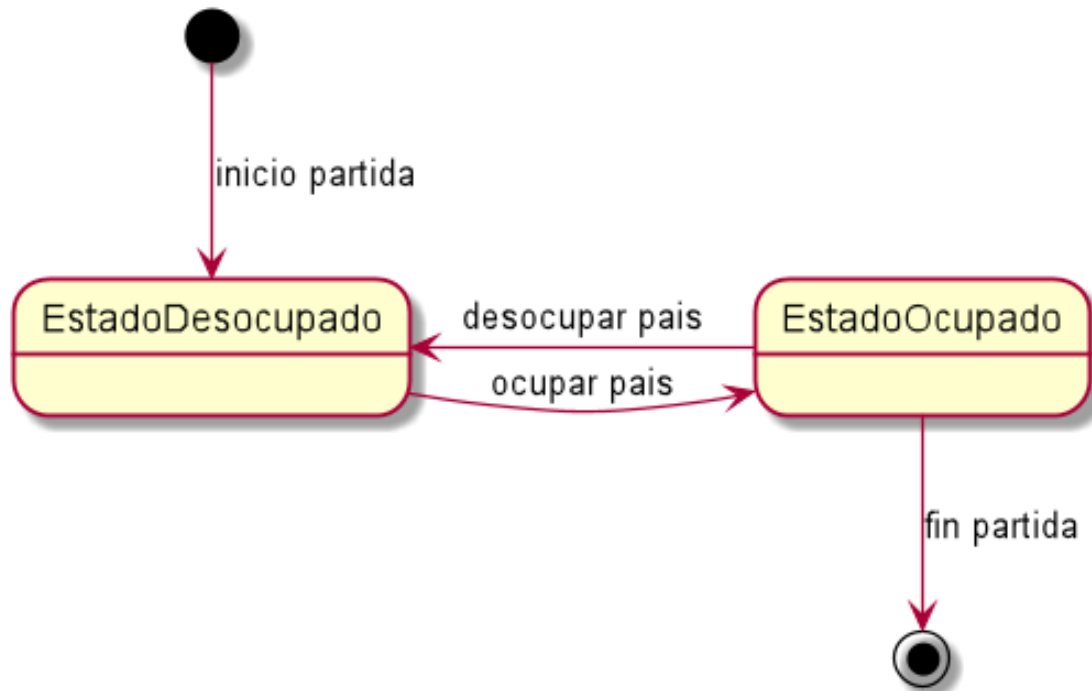


Figura 8: Diagrama de estado de ocupación.

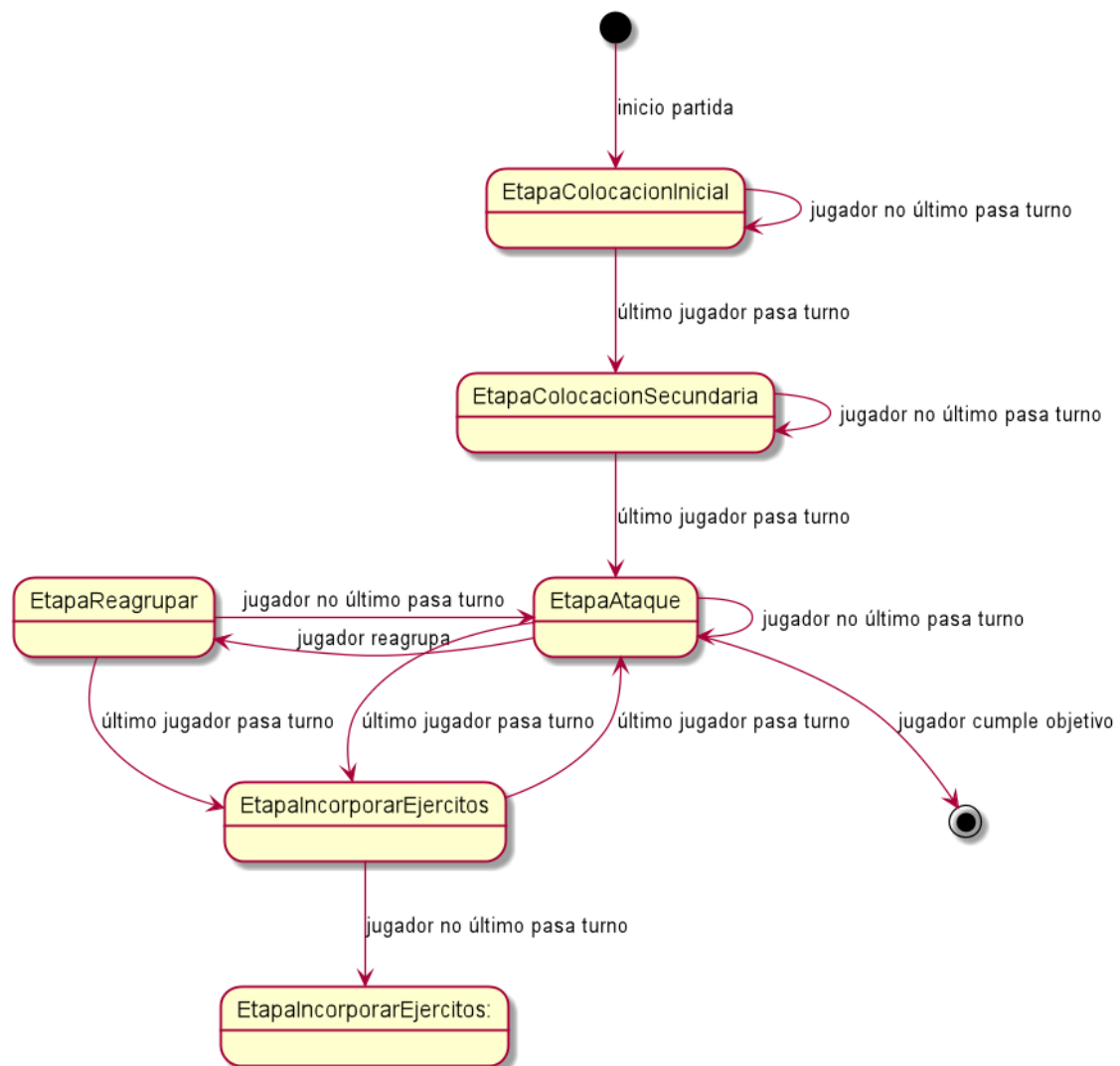


Figura 9: Diagrama de etapas del juego.

7. Decisiones de diseño

Al desarrollar la solución se tomó como premisa disminuir la responsabilidad de cada clase aplicando delegación (pilar de la POO).

Juego : Es quien interactúa con el usuario. Se encarga de iniciar la partida, y luego, delegar a sus instancias de Jugador las acciones realizadas por el usuario.

Jugador : Es el objeto que representa a cada participante dentro de la partida.

Continente : Es el objeto que representa a cada continente y dentro tiene los países correspondientes. Se encarga de verificar si un usuario tiene ocupados todos sus países, para asignarle la cantidad correspondiente de ejércitos en las rondas de colocación.

País : Son los 50 distintos países pertenecientes al juego. Delegan en su Ejército los ataques y defensas.

Tarjeta : Son las diferentes tarjetas que se usan para los canjes de fichas.

Ejercito : Es un contenedor de la cantidad de fichas disponibles por cada país para atacar o defenderse.

Campo de Batalla : Abstracción que resuelve la interacción entre los ejércitos y a partir de los resultados de los dados pueda setear las post condiciones de los ejércitos.

Dado : Es quien se encarga de los "tiros de los dados" de manera random para cada turno.

Objetivo : Es una interface de objetivos.

Objetivo Destruir : Son los objetivos de destruir a un jugador en particular o al siguiente.

Objetivo Ocupar : Son los objetivos de conquistar cierta cantidad de países.

Objetivo Comun : Es el objetivo común para todos los jugadores de ocupar 30 países.

Gestor de Canjes : Es quien se encarga de los canjes de tarjetas que quiere hacer el jugador y devuelve la cantidad de fichas a colocar.

8. Supuestos

Para desarrollar la aplicación TEG se tuvieron en cuenta los siguientes supuestos:

- Al repartirse los países al comienzo se pone una sola "tropaz luego se hace una ronda donde se agregan más.
- Cada jugador tendrá desde el inicio el objetivo común.
- Cada jugador tendrá guardado su objetivo particular, y desde ahí se encargará de verificar si se cumplió.
- No habrá 2 jugadores con el mismo nombre.
- No habrá 2 jugadores con el mismo color.

9. Detalles de implementación

Al comienzo del juego se leen los archivos y se crean los Países, las Tarjetas y Continentes; también se agregan a cada país sus fronteras según corresponda. El objeto Juego contiene en diferentes Array List a:

- Los Jugadores
- Los Continentes
- Los Países
- Las Tarjetas
- Los Objetivos

Desde allí se distribuyen los objetivos a cada jugador, así como los países que cada uno ocupará en el inicio de la partida.

El turno del jugador está constituido por tres etapas:

1. ATACAR: Cada vez que se juega un turno el Jugador tiene la posibilidad de elegir con que país atacar y a quien, de acuerdo a los ejércitos disponibles será la cantidad de dados que tira.

2. REAGRUPAR: Al momento de reagrupar ejércitos, el **Juego** a través del mensaje *reagrupar(país origen, país destino, cantidad)* le delega al jugador la responsabilidad de reagrupar sus fichas. Dentro del objeto **Jugador** se verifica que el país de origen y el de destino estén contenidos dentro de los países ocupados por él.
3. COLOCAR EJÉRCITOS: Cuando es jugador llega a la etapa de colocación, el **Juego** busca al país donde elige colocar los ejércitos y a través del mensaje *colocarEjercitos(nombre del país, cantidad)* le delega esa responsabilidad al Jugador. Dentro del objeto **Jugador** este mensaje verifica que el país donde se quieren colocar los ejércitos esté ocupado por el jugador. Al final de cada ataque, el juego le enviará el mensaje *cumplido()* al jugador de turno, y este delegará esa responsabilidad en sus objetivos (tanto el común como el particular). Si el jugador de turno no ganó, el juego continua.

9.1. Entidades especiales

9.1.1. Campo de batalla

Este objeto fue pensado como una abstracción que resuelve la batalla entre el país atacante y el país defensor; también contiene al Dado.

A través del mensaje *iniciarBatalla()* recibe los países que serán parte de la batalla y desde ahí se envía el mensaje *tirarDadosAtacantes()* y *tirarDadosDefensores()* al ejercito del país atacante y del país defensor respectivamente; y se guardarán los resultados de cada tirada de dados.

Luego a través del mensaje *comparar()* se verifica la pérdida de fichas que recibió cada ejercito y se le envía el mensaje *reducir(bajasAtacantes)* y *reducir(bajasDefensoras)*

De esta manera logramos encapsular en Campo de Batalla toda la lógica correspondiente a la tirada de dados y la reducción de ejércitos de cada país.

9.1.2. Gestor de canjes

En esta entidad encapsulamos la funcionalidad de el canje de tarjetas, que puede ser con tres tarjetas del mismo símbolo o con tres símbolos distintos. Cada jugador posee su propio gestor, con los datos que corresponden a los canjes efectuados. A través del mensaje *canjear(tarjeta1, tarjeta2, tarjeta3)* recibe las tres tarjetas seleccionadas por el jugador y verifica que cumpla alguna de las 2 condiciones para realizar el canje; este mensaje devuelve la recompensa obtenida. Por medio del mensaje *calcularRecompensa()* se hace el calculo del numero de canjes que lleva hechos el jugador multiplicado por la recompensa obtenida.