**FIUBA - 75.07**

**Algoritmos y programación III**

*Trabajo práctico 2: AlgoFormers*

1er cuatrimestre, 2016

Alumnos:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Nombre** | **Padrón** | **Mail** |
| Carbón, Joaquín | 97.537 | joakoracing@hotmail.com |
| García Guarrochena, Carlos Ignacio | 87.299 | cignaciogarcia@gmail.com |
| La Penna, Mariano | 98.432 | mlapenna79@hotmail.com |

***Fecha de entrega final***: Jueves 23/06/2016 - Lunes 27/06/2016

***Tutor***: Gabriel Devoto

***Comentarios***:

4ta y última Entrega:

Trabajo Práctico completo funcionando, con interfaz gráfica final, sonidos e informe completo.

**Avance respecto a la entrega previa**

Se agrego la interfaz gráfica completa, con un tablero, los Algoformers de cada jugador y sus respectivas barras (de ataque, vida, distancia de ataque y velocidad) y los botones con las acciones que puede realizar el Algoformer.

En cuanto al modelo, a grandes rasgos, se agrego la clase Modo la cuál administra las diferencias para movimiento y ataque según el modo del algoformer (humanoide o alterno). Algoformer dejó de conocer a Tablero y Movimiento. También se agregó la clase Turno que administra lo que su nombre sugiere, a la cual conoce el Algoformer. Por último, se implemento la lógica de la victoria por obtener la chispa o matar a todos los Algoformers rivales.

Se agregaron nuevos tests para probar las modalidades y clases nuevas y se modificaron los de las entregas pasadas para que acepten estos cambios en el modelo (por ejemplo constructores a los que se les pasan parámetros de nuevas clases).

Algunas modificaciones relevantes:

* Turno
* Excepciones nuevas para las modalidades agregadas.
* Modo: dividida en alterno, combinado y humanoide.
* Vistas: (las más importantes)

**-TableroVista:** la vista tanto del Tablero como de las barras de los Algoformers.

**-CasilleroVista**: setea las superficies y es la Vista de cada Casillero.

**-AlgoformerVista:** da las imágenes a cada Algoformer y es la vista de los mismos.

**-** **ChispaSupremaVista**: lo que su nombre indica.

**-JuegoVista:** Arma la ventana con los botones, contiene la lógica de crear el juego y llama a las otras vistas.

-**BarraJugadorVista:** los paneles con la información de cada robot.

-**MostrarAlUsuarioError**: lee de cada excepción el título y contenido a mostrar y la muestra mediante AlertHandler.

-**ReproducirSonido**: encargada de reproducir todos los sonidos del juego.

* Controladores:

**-MouseClickHandler**: contiene la lógica de la interacción del jugador y el juego mediante el “click” en el tablero (no los botones).

-**Juego:** Contiene el main.

**-AtacarButtonHandler**, **CambiarMapaButtonHandler**, **CombinarButtonHandler**, **MoverButtonHandler**, **TransformarButtonHandler:** responden al evento clic de cada uno de estos cinco botones en el juego.

**-AlertHandler**: crea las ventanas javafx Alert.

**Supuestos**

* Cuando se crea un Algoformer se crea en forma Humanoide
* Se carga el mapa ya creado en JSON
* Se considera que hay dos jugadores y ninguno más.
* Los movimientos que se pueden realizar son horizontales, verticales y diagonales puros, igual a la “dama” o “reina” en ajedrez (pero dentro de la velocidad máxima). No se permiten mezclas de ambos.
* Cuando las espinas reducen la vida de una unidad que lo atraviesa, definimos que el 5 por ciento se multiplique por cantidad de casilleros atravesados. O sea si por ejemplo una unidad terrestre con 100 de vida avanza desde (0, 0) hasta (3, 0) siendo los casilleros (1,0), (2,0) y (3,0) de superficie espinosa, la unidad termina el recorrido con 85 de vida.
* Al pasar una unidad terrestre por al menos un casillero con pantano, se reduce el recorrido a la mitad de distancia independientemente de la cantidad de pantanos existentes en el recorrido. Por ejemplo, si se realiza un movimiento de 4 casilleros en el que el primero es pantano y los otros no, se moverá dos casilleros.
* Al pasar por un pantano con una cantidad de casilleros es impar (por ejemplo 5), la cantidad de casilleros que se desplazará (por la condición de que cueste el doble atravesarlo) se redondea para abajo (se mueve 2 casilleros).
* Para combinarse, los algoformers deben estar alineados verticalmente y sin espacio entre ellos, o sea, uno al lado de otro en la misma columna.
* Los algoformers combinados no podrán descombinarse (ni transformarse).

**Desarrollo**

Para realizar el juego utilizando el modelo orientado a objetos, creamos las clases necesarias que interactúan tanto como es necesario para el buen funcionamiento y fácil comprensión, mínima repetición, etc.

La clase principal es Algoformer, esta es abstacta y de ella heredan dos clases que son Autobot y Decepticon, también abstractas, de las cuales heredaran las clases de cada algoformer en particular, donde se definirá todo lo necesario para diferenciarlos y darles sus características.

Para que el algoformer se mueva y la superficie que haya lo afecte, se utiliza la clase Movimiento, pero el algoformer no la conoce, solo conoce a la clase Modo, la cual tiene un atributo de clase Movimiento que se diferencia también en 3 hijas.

Para la base del juego se utiliza la clase Tablero, la cual maneja un ArrayList de ArrayList<Casillero>, siendo Casillero la clase elemental que contiene las superficies aérea y terrestre (cada superficie es una clase que sabe cómo afectar al algoformer que pasa por ella) y en el Casillero se alberga un “Contenido”, este contenido es una clase de la que heredan Algoformer, Vacio y Chispa. El casillero devuelve su contenido siendo hoy uno de esos 3 tipos posibles.

Los tableros se guardan en un archivo JSON que es leído e interpretado al iniciar el juego.

Por último, las clases Juego y Jugador son las que crean el juego (“armar” el tablero, crear los algoformers, etc.) y lo organizan.

Otras clases no principales son:

* Ataque: clase mediante la cual un algoformer ataca a otro.
* Posición: lógica de posicionamiento en el tablero.
* Turno: organiza los turnos y avisa cuándo termina el juego.
* 14 Excepciones más una de la que heredan todas.

Se utilizó el patrón MVC para incorporar la interfaz gráfica. Ya fue mencionado cada componente de vista y controlador en detalle previamente.

**Audio**

Todas las acciones tienen sonido y se incluye un audio de fondo también.

**Manual de Juego**

Cada jugador arranca con tres algoformers en su modo Humanoide, en los extremos del tablero. La Chispa Suprema está posicionada alrededor del centro del mapa.

El objetivo de cada jugador es capturar la Chispa Suprema o destruir a todos los enemigos.

Cada jugador puede realizar varias acciones durante su turno:

* Mover: apretando el botón de Mover y luego apretando sobre uno de sus algoformers y realizando un segundo click sobre un casillero vacío, el algoformer seleccionado se moverá al casillero vacío, siempre que esté dentro de sus posibilidades (no haya un obstáculo por ejemplo).
* Atacar: apretando el botón de Atacar y luego apretando sobre uno de sus algoformers y realizando un segundo click sobre uno de los algoformers enemigos, el primero afectará por sus puntos de ataque al segundo. Este efecto de ataque se refleja en la barra de vida del algoformer atacado.
* Combinar: apretando este botón y luego en uno de los algoformers del jugador de quien es el turno, alineados verticalmente, realizará la combinación de los robots en Menasor o Superion dependiendo si son Decepticon o Autobot.
* Transformar: apretando este botón y apretando sobre uno de los algoformers, este cambiará a su siguiente modo. Por ejemplo, si el modo actual de Optimus es humanoide y se aprieta Transformar, al clickear sobre Optimus, este se transformará en su modo alterno.

Se le agregó un feature al tablero que es la posibilidad de visualizar el mapa de tierra y el mapa de aire. Apretando sobre el botón “Cambiar de superficie” se podrá alternar entre las superficies.

Una vez que alguno de los jugadores obtiene la Chispa Suprema o destruye a todos sus enemigos, podrá ser declarado ganador.

**Variables iniciales**

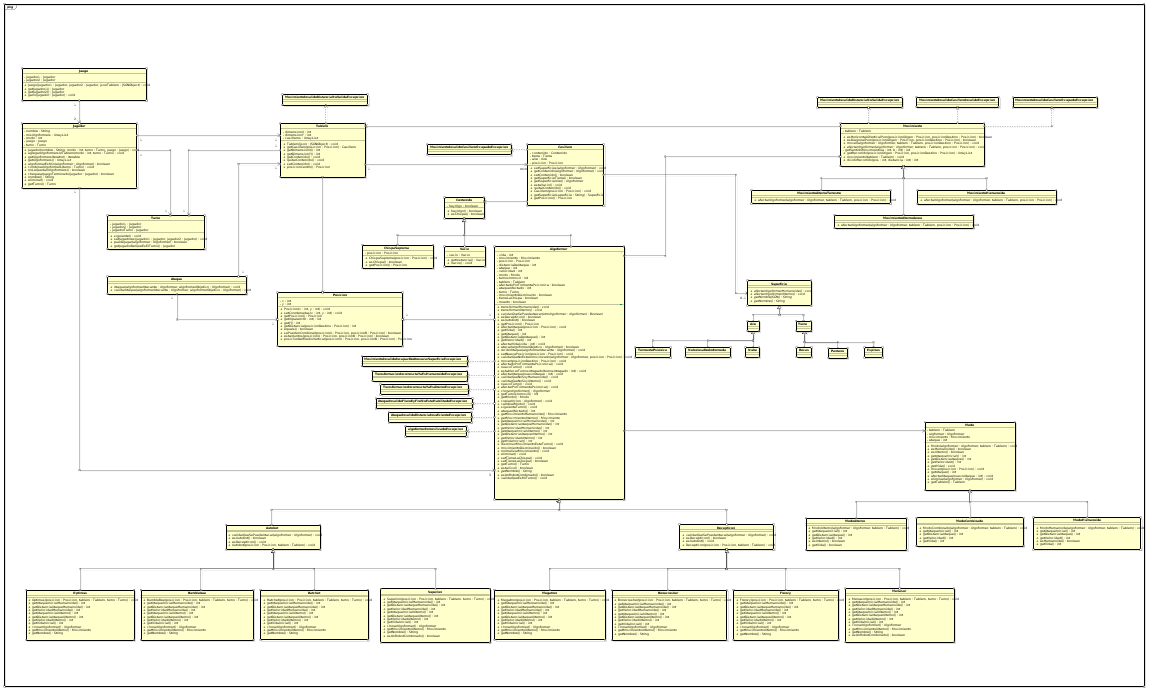
El mapa json a usar y los nombres de los jugadores se definen en controladores.Juego. El mapa por defecto es chico y con poca variación de superficies, con el cual es más fácil y rápido hacer pruebas, hay un mapa más grande y con gran variación de superficies en la carpeta mapas llamado mapaParaJugar2.json.

Se recomienda reemplazar el archivo “mapaParaJugar.json” por “mapaParaJugar2.json” para poder utilizar este segundo mapa o bien modificar la variable en el controlador mencionado.

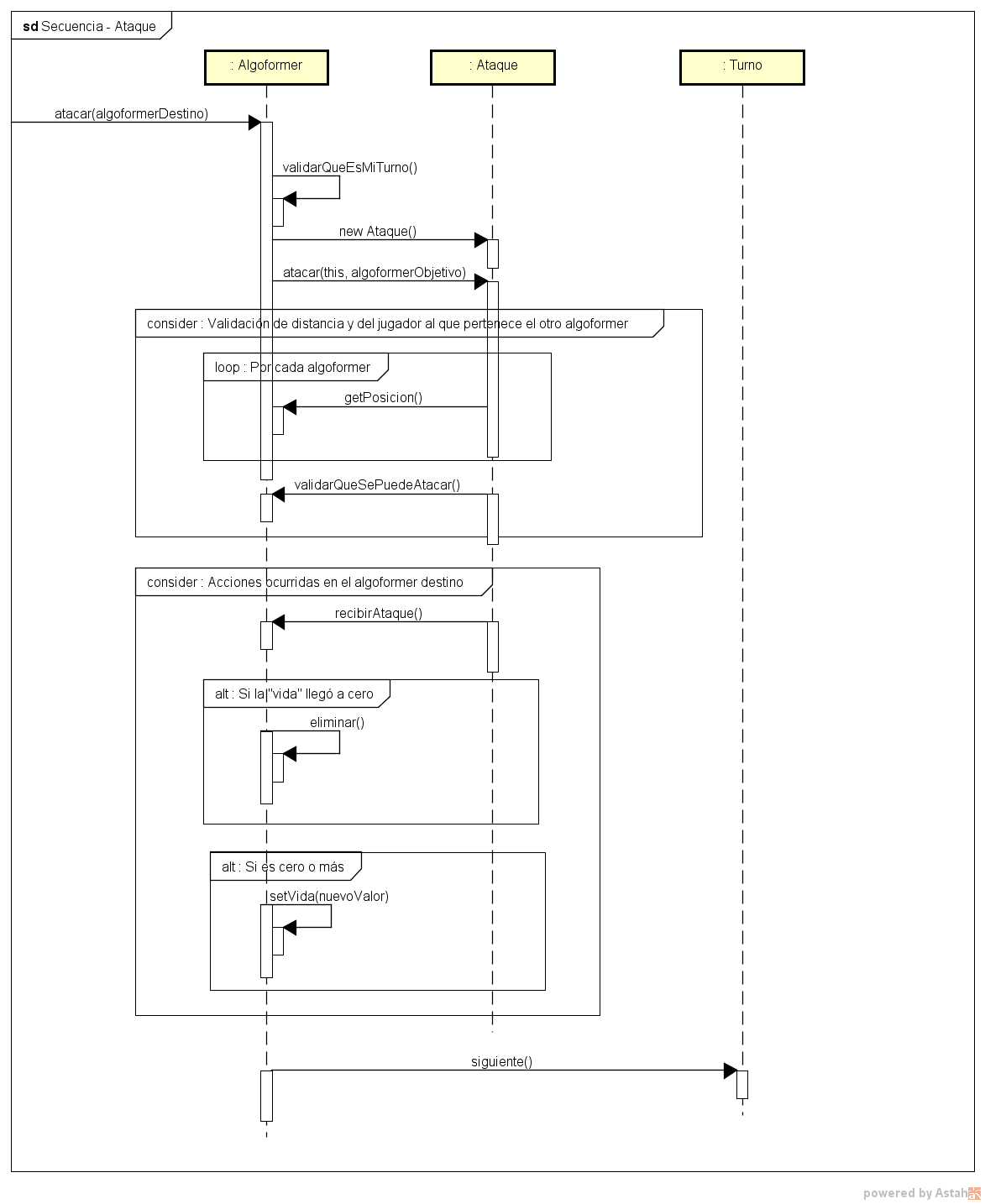
DIAGRAMAS

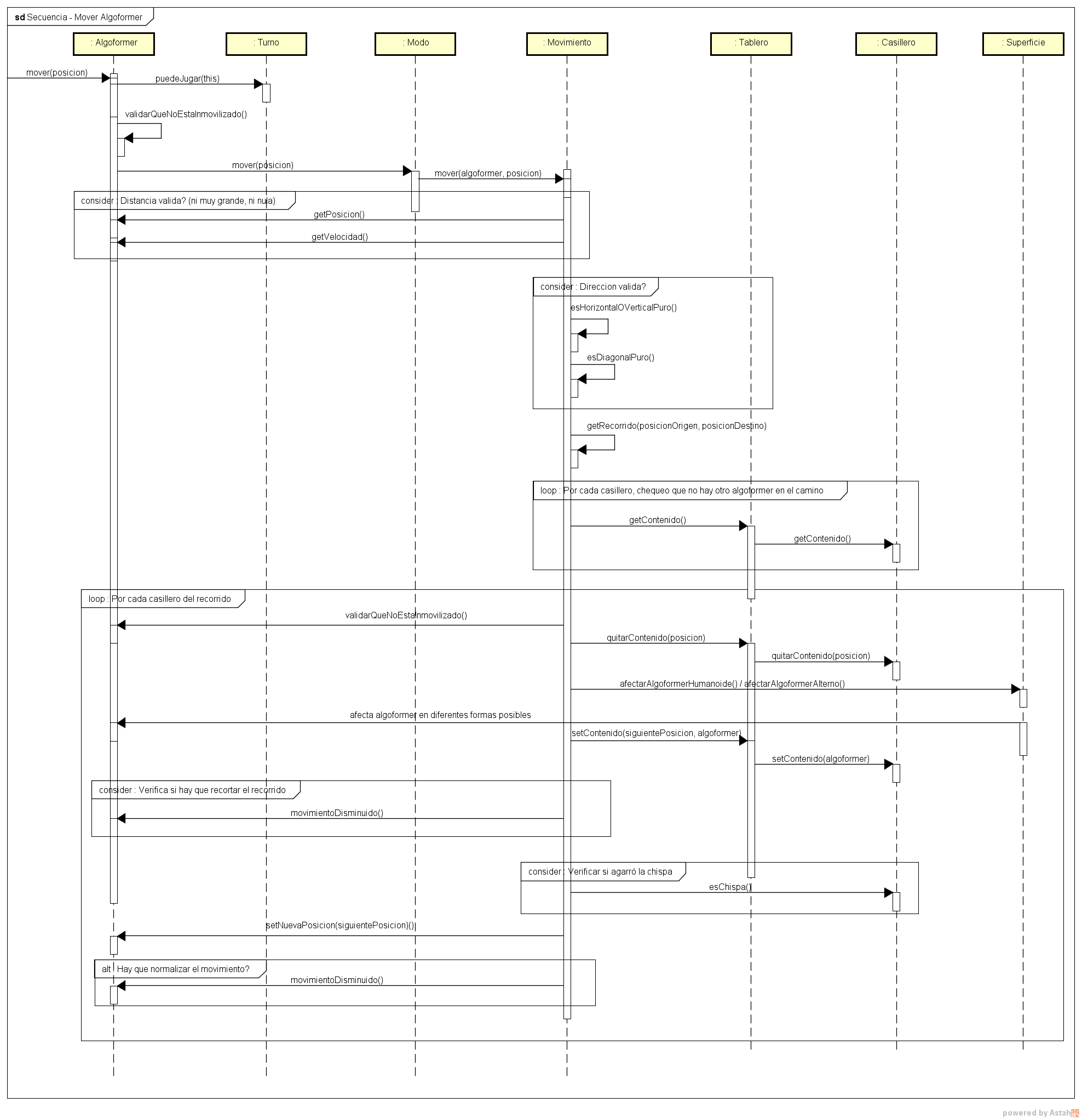
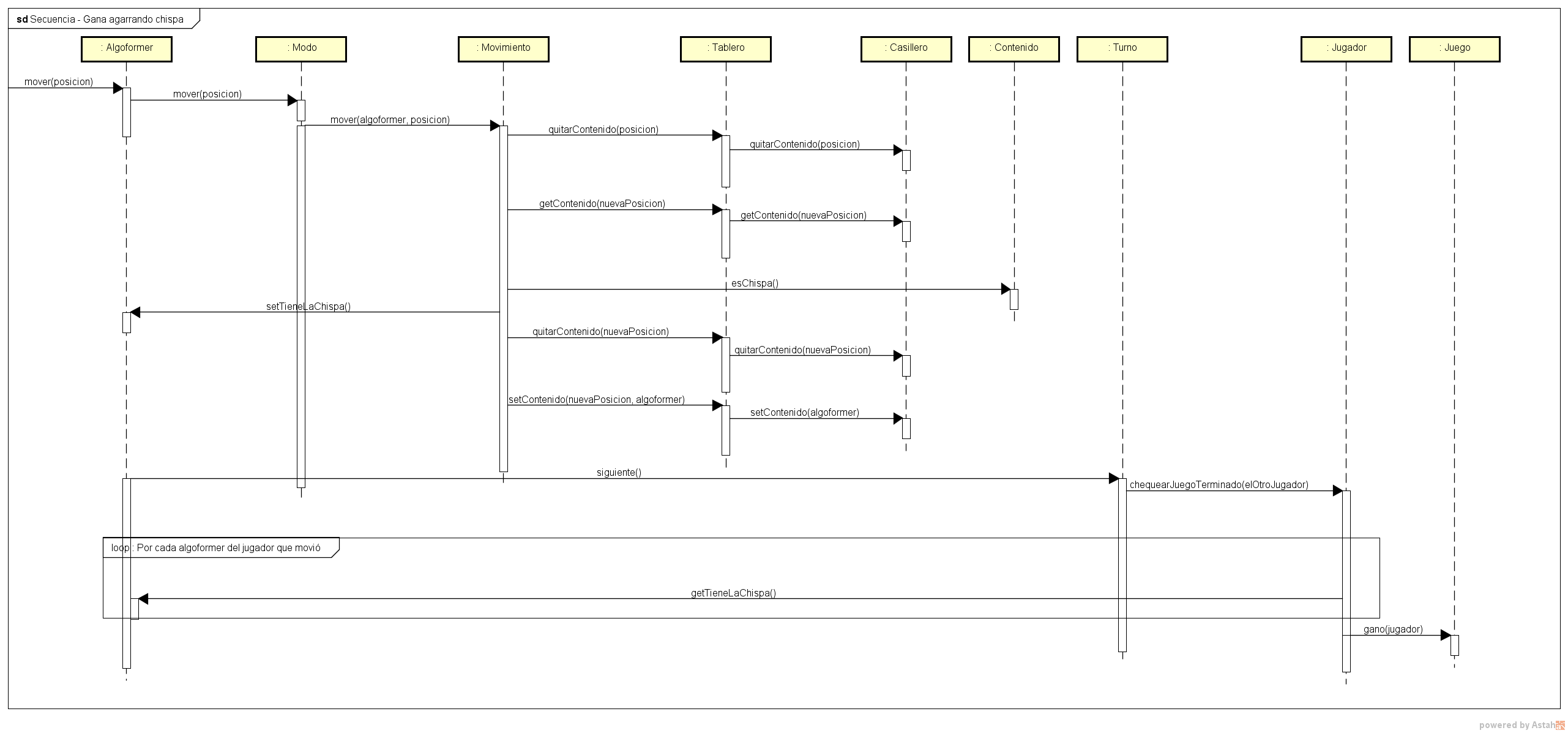
Se pueden ver también desde el archivo .asta disponible en la misma carpeta que este documento, o bien hacer zoom acá para ver detalle.

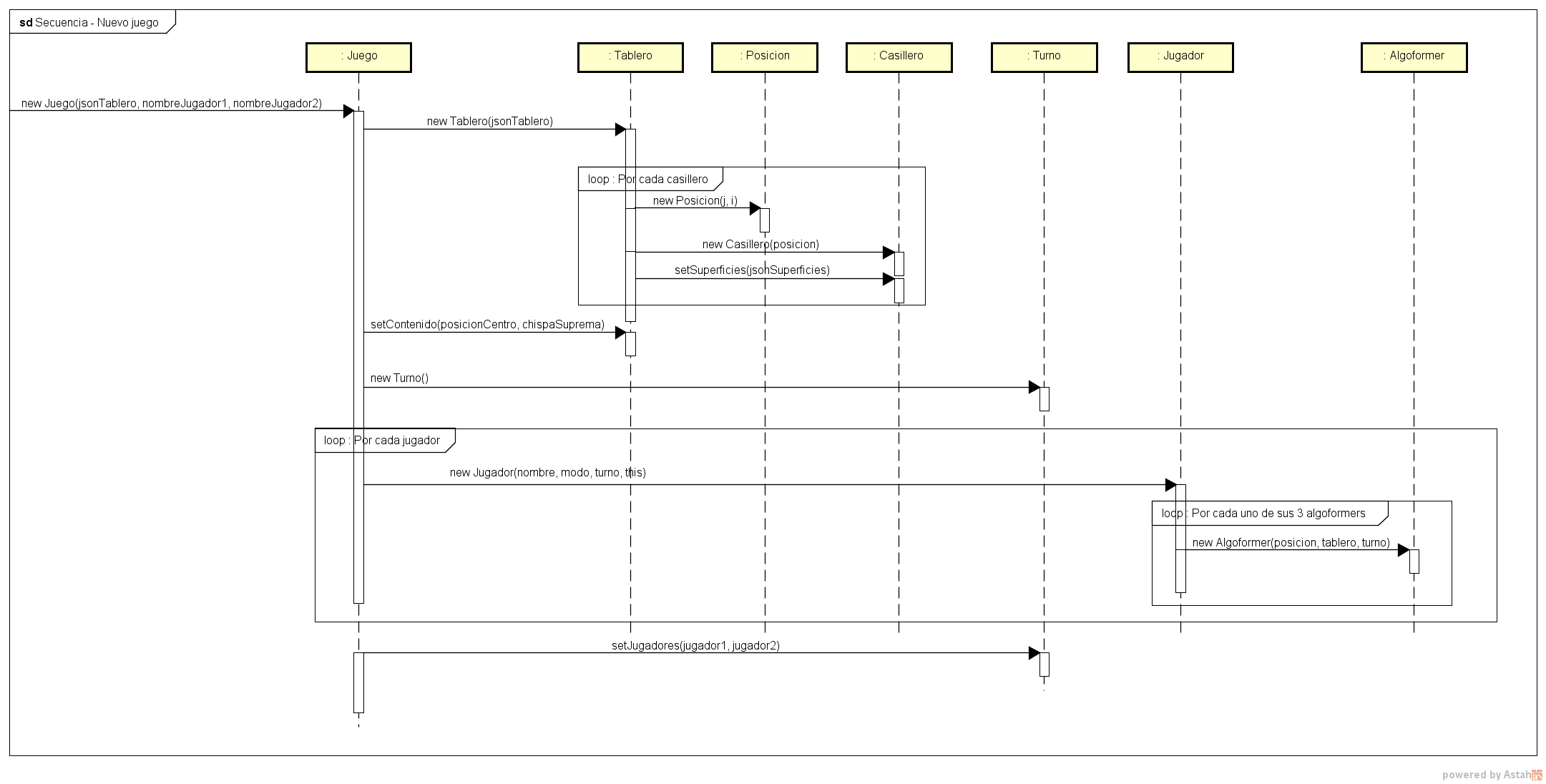
Clases

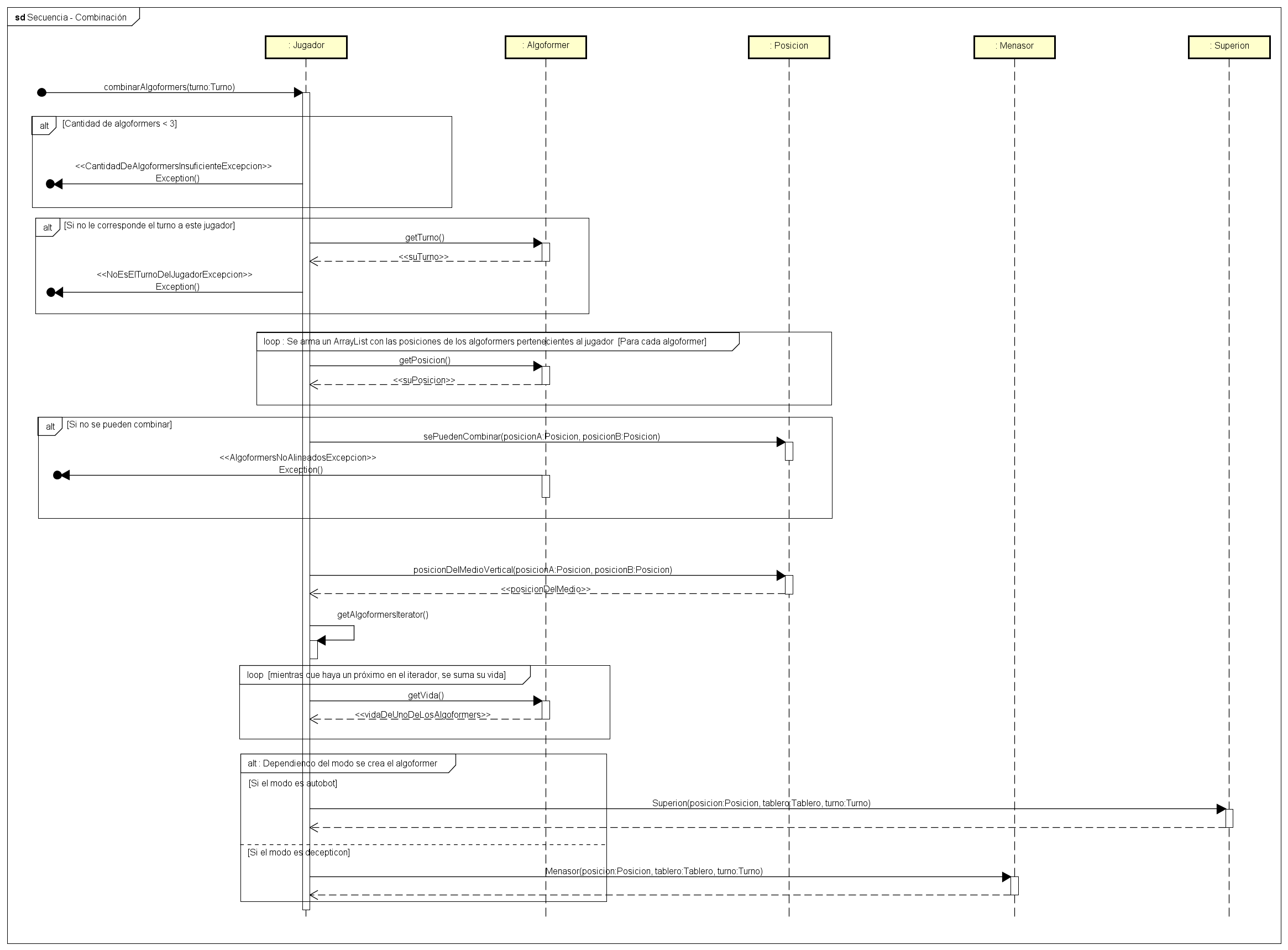


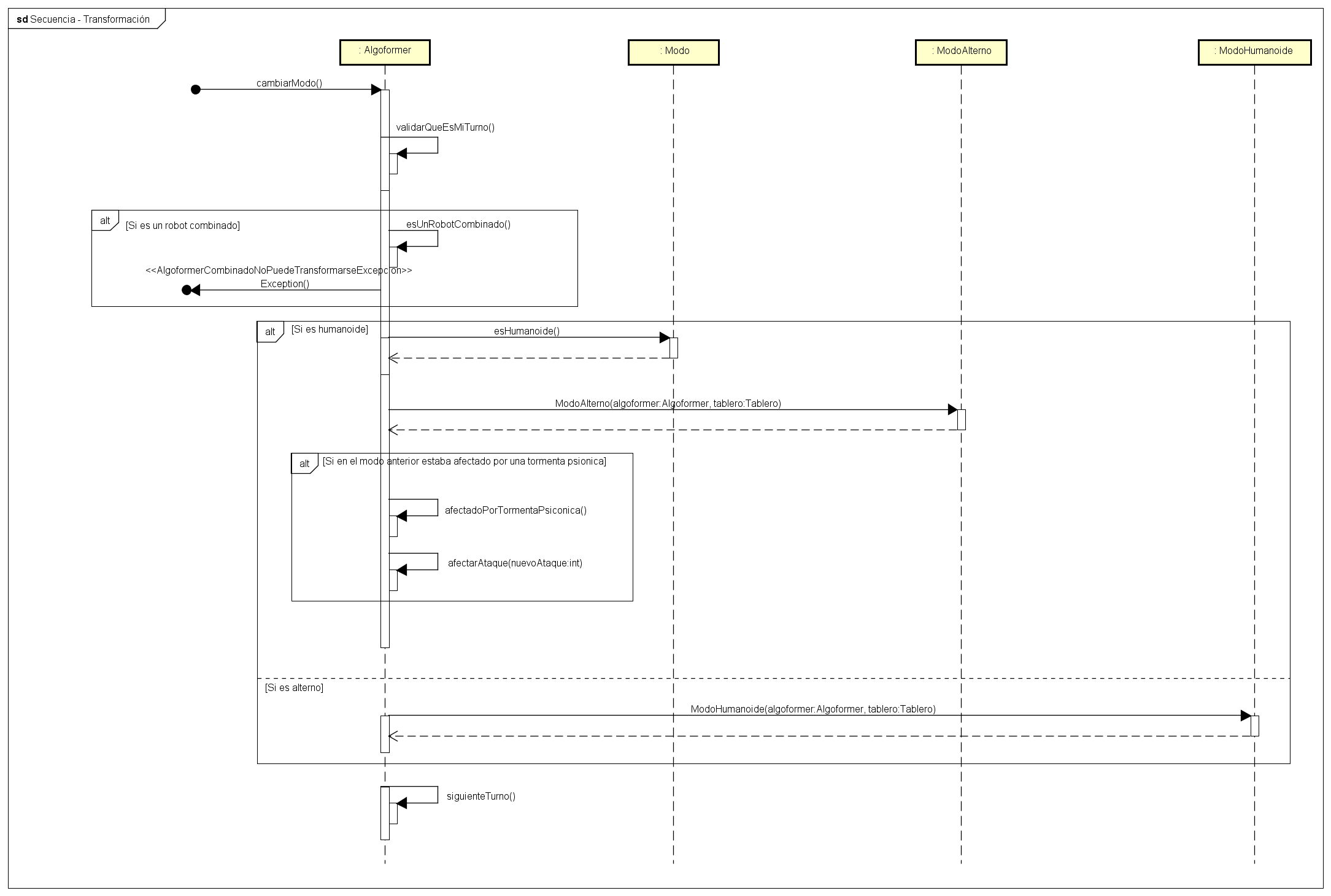
Diagramas de Secuencia











Salida de compilación utilizando ANT

/home/nachox/workspace/Algoformers# ant

Buildfile: /home/nachox/workspace/Algoformers/build.xml

setup:

[delete] Deleting directory /home/nachox/workspace/Algoformers/build

[mkdir] Created dir: /home/nachox/workspace/Algoformers/build

[mkdir] Created dir: /home/nachox/workspace/Algoformers/build/classes

[mkdir] Created dir: /home/nachox/workspace/Algoformers/build/tests

[mkdir] Created dir: /home/nachox/workspace/Algoformers/build/reports

download-ivy:

[echo] installing ivy...

[get] Getting: http://repo1.maven.org/maven2/org/apache/ivy/ivy/2.2.0/ivy-2.2.0.jar

[get] To: /home/nachox/workspace/Algoformers/libs/ivy.jar

[get] Not modified - so not downloaded

install-ivy:

resolve:

[ivy:retrieve] :: Ivy 2.2.0 - 20100923230623 :: http://ant.apache.org/ivy/ ::

[ivy:retrieve] :: loading settings :: url = jar:file:/home/nachox/workspace/Algoformers/libs/ivy.jar!/org/apache/ivy/core/settings/ivysettings.xml

[ivy:retrieve] :: resolving dependencies :: org.apache#tp-final-algo3;working@NachoxPC

[ivy:retrieve] confs: [build]

[ivy:retrieve] found org.mockito#mockito-all;1.9.0 in public

[ivy:retrieve] found junit#junit;4.11 in public

[ivy:retrieve] found org.hamcrest#hamcrest-core;1.3 in public

[ivy:retrieve] found net.sourceforge.cobertura#cobertura;2.1.1 in public

[ivy:retrieve] found org.ow2.asm#asm;5.0.1 in public

[ivy:retrieve] found org.ow2.asm#asm-tree;5.0.1 in public

[ivy:retrieve] found org.ow2.asm#asm-commons;5.0.1 in public

[ivy:retrieve] found org.ow2.asm#asm-util;5.0.1 in public

[ivy:retrieve] found org.ow2.asm#asm-analysis;5.0.1 in public

[ivy:retrieve] found oro#oro;2.0.8 in public

[ivy:retrieve] found jaxen#jaxen;1.1.4 in public

[ivy:retrieve] found org.apache.ant#ant;1.8.3 in public

[ivy:retrieve] found org.apache.ant#ant-launcher;1.8.3 in public

[ivy:retrieve] found org.apache.ant#ant-junit;1.8.3 in public

[ivy:retrieve] found org.mortbay.jetty#servlet-api-2.5;6.1.14 in public

[ivy:retrieve] found org.mortbay.jetty#jetty;6.1.14 in public

[ivy:retrieve] found org.mortbay.jetty#jetty-util;6.1.14 in public

[ivy:retrieve] found org.slf4j#slf4j-api;1.7.5 in public

[ivy:retrieve] found ch.qos.logback#logback-classic;1.0.13 in public

[ivy:retrieve] found ch.qos.logback#logback-core;1.0.13 in public

[ivy:retrieve] found org.apache.commons#commons-lang3;3.3.2 in public

[ivy:retrieve] found com.googlecode.json-simple#json-simple;1.1.1 in public

[ivy:retrieve] :: resolution report :: resolve 784ms :: artifacts dl 15ms

[ivy:retrieve] :: evicted modules:

[ivy:retrieve] junit#junit;3.8.2 by [junit#junit;4.11] in [build]

[ivy:retrieve] junit#junit;4.10 by [junit#junit;4.11] in [build]

---------------------------------------------------------------------

| | modules || artifacts |

| conf | number| search|dwnlded|evicted|| number|dwnlded|

---------------------------------------------------------------------

| build | 24 | 0 | 0 | 2 || 24 | 0 |

---------------------------------------------------------------------

[ivy:retrieve] :: retrieving :: org.apache#tp-final-algo3

[ivy:retrieve] confs: [build]

[ivy:retrieve] 0 artifacts copied, 24 already retrieved (0kB/11ms)

[ivy:retrieve] :: resolving dependencies :: org.apache#tp-final-algo3;working@NachoxPC

[ivy:retrieve] confs: [analysis]

[ivy:retrieve] found pmd#pmd;4.3 in public

[ivy:retrieve] found ant#ant;1.6 in public

[ivy:retrieve] found jaxen#jaxen;1.1.1 in public

[ivy:retrieve] found dom4j#dom4j;1.6.1 in public

[ivy:retrieve] found jdom#jdom;1.0 in public

[ivy:retrieve] found xml-apis#xml-apis;1.3.02 in public

[ivy:retrieve] found xerces#xercesImpl;2.6.2 in public

[ivy:retrieve] found xom#xom;1.0 in public

[ivy:retrieve] found xerces#xmlParserAPIs;2.6.2 in public

[ivy:retrieve] found xalan#xalan;2.6.0 in public

[ivy:retrieve] found com.ibm.icu#icu4j;2.6.1 in public

[ivy:retrieve] found asm#asm;3.2 in public

[ivy:retrieve] found junit#junit;4.4 in public

[ivy:retrieve] found com.googlecode.json-simple#json-simple;1.1.1 in public

[ivy:retrieve] found junit#junit;4.10 in public

[ivy:retrieve] found org.hamcrest#hamcrest-core;1.1 in public

[ivy:retrieve] :: resolution report :: resolve 333ms :: artifacts dl 20ms

[ivy:retrieve] :: evicted modules:

[ivy:retrieve] xml-apis#xml-apis;1.0.b2 by [xml-apis#xml-apis;1.3.02] in [analysis]

[ivy:retrieve] xml-apis#xml-apis;2.0.2 by [xml-apis#xml-apis;1.3.02] in [analysis]

[ivy:retrieve] junit#junit;4.4 by [junit#junit;4.10] in [analysis]

---------------------------------------------------------------------

| | modules || artifacts |

| conf | number| search|dwnlded|evicted|| number|dwnlded|

---------------------------------------------------------------------

| analysis | 18 | 0 | 0 | 3 || 17 | 0 |

---------------------------------------------------------------------

[ivy:retrieve] :: retrieving :: org.apache#tp-final-algo3

[ivy:retrieve] confs: [analysis]

[ivy:retrieve] 0 artifacts copied, 17 already retrieved (0kB/11ms)

compilar.aplicacion:

[javac] Compiling 82 source files to /home/nachox/workspace/Algoformers/build

[javac] Note: /home/nachox/workspace/Algoformers/src/fiuba/algo3/tests/unitarios/CasilleroTest.java uses unchecked or unsafe operations.

[javac] Note: Recompile with -Xlint:unchecked for details.

compilar.tests.sin.instrumentar:

[javac] Compiling 12 source files to /home/nachox/workspace/Algoformers/build/tests

[javac] Note: /home/nachox/workspace/Algoformers/src/fiuba/algo3/tests/unitarios/CasilleroTest.java uses unchecked or unsafe operations.

[javac] Note: Recompile with -Xlint:unchecked for details.

test:

[junit] Testsuite: fiuba.algo3.tests.entregas.e0606Test

[junit] Tests run: 5, Failures: 0, Errors: 0, Skipped: 0, Time elapsed: 0,071 sec

[junit]

[junit] Testcase: testAutobotAtacaDecepticonConDanosFueraDeRango took 0,051 sec

[junit] Testcase: testAgregarAlgoformerHumanoideMoverYVerificarPosicion took 0,003 sec

[junit] Testcase: testAutobotAtacaDecepticonConDanos took 0,001 sec

[junit] Testcase: testAgregarAlgoformerYCambiarDeModoEnAmbasDirecciones took 0,002 sec

[junit] Testcase: testAgregarAlgoformerAlternoMoverYVerificarPosicion took 0,001 sec

[junit] Testsuite: fiuba.algo3.tests.entregas.e0613Test

[junit] Tests run: 25, Failures: 0, Errors: 0, Skipped: 0, Time elapsed: 0,098 sec

[junit]

[junit] Testcase: testLlenarZonaRocasYHacerPasarAMegatronHumanoidePorElla took 0,047 sec

[junit] Testcase: testLlenarZonaRocasYHacerPasarABonecrusherHumanoidePorElla took 0,001 sec

[junit] Testcase: testLlenarZonaTormentaPsionicaYVerificarQueUnidadesAereasDismunyenCapacidadDeAtaque took 0,003 sec

[junit] Testcase: testLlenarZonaRocasYHacerPasarABumbleBeeHumanoidePorElla took 0,001 sec

[junit] Testcase: testLlenarZonaRocasYHacerPasarAOptimusAlternoPorElla took 0,001 sec

[junit] Testcase: testLlenarZonaEspinasYVerificarQueLaVidaDeUnidadesTerrestresDiminuyeAlPasarMasDeUnCasillero took 0,007 sec

[junit] Testcase: testLlenarZonaRocasYHacerPasarARatchetHumanoidePorElla took 0,001 sec

[junit] Testcase: testLlenarZonaPantanoYVerificarEnModoAlternoAereoSeAtraviesaSinProblemas took 0,006 sec

[junit] Testcase: testLlenarZonaRocasYHacerPasarAFrenzyAlternoPorElla took 0,001 sec

[junit] Testcase: testLlenarZonaEspinasYVerificarQueLaVidaDeUnidadesTerrestresDiminuyeAlPasarUnCasillero took 0,001 sec

[junit] Testcase: testLlenarZonaRocasYHacerPasarAMenasorPorElla took 0,002 sec

[junit] Testcase: testLlenarZonaRocasYHacerPasarASuperionPorElla took 0,002 sec

[junit] Testcase: testLlenarZonaPantanoYVerificarEnModoHumanoideNoSePuedeAtravasar took 0,002 sec

[junit] Testcase: testLlenarZonaRocasYHacerPasarABumbleBeeAlternoPorElla took 0,001 sec

[junit] Testcase: testLlenarZonaPantanoYVerificarEnModoAlternoSeTardaElDobleQueEnElRocosoSeRealizaDosMovimientos took 0,001 sec

[junit] Testcase: testLlenarZonaNebulosaDeAndromedaYVerificarEnModoAlternoAereoUnaUnidadSeQuedaAtrapadaPorTresTurnosSinMoverse took 0,002 sec

[junit] Testcase: testLlenarZonaPantanoYVerificarEnModoAlternoSeTardaElDobleQueEnElRocosoSeRealizaUnMovimiento took 0,001 sec

[junit] Testcase: testLlenarZonaTormentaPsionicaYVerificarQueUnidadesAereasYPasarDosVecesYVerQueNoDismunyenMasSuCapacidadDeAtaque took 0,001 sec

[junit] Testcase: testLlenarZonaNubesYVerificarEnModoAlternoAereoSeAtraviesaSinProblemas took 0,001 sec

[junit] Testcase: testLlenarZonaRocasYHacerPasarAOptimusHumanoidePorElla took 0,001 sec

[junit] Testcase: testLlenarZonaRocasYHacerPasarAMegatronAlternoPorElla took 0,001 sec

[junit] Testcase: testLlenarZonaRocasYHacerPasarARatchetAlternoPorElla took 0,001 sec

[junit] Testcase: testLlenarZonaRocasYHacerPasarABonecrusherAlternoPorElla took 0,001 sec

[junit] Testcase: testLlenarZonaEspinasYVerificarQueUnidadesAereasNoSonAfectadas took 0,001 sec

[junit] Testcase: testLlenarZonaRocasYHacerPasarAFrenzyHumanoidePorElla took 0,001 sec

[junit] Testsuite: fiuba.algo3.tests.integracion.IntegracionTest

[junit] Tests run: 7, Failures: 0, Errors: 0, Skipped: 0, Time elapsed: 0,015 sec

[junit]

[junit] Testcase: testLlenarZonaPantanoYVerificarEnModoHumanoideNoPasaYVolverACondicionesIniciales took 0,001 sec

[junit] Testcase: testCombinarTresAlgoformersAlineados took 0,001 sec

[junit] Testcase: testIntentarCombinarTresAlgoformersNoAlineadosYQueSalteExcepcion took 0,002 sec

[junit] Testcase: testGanarPorAgarrarChispa took 0,001 sec

[junit] Testcase: testGanarPorMatarAlgoformers took 0,006 sec

[junit] Testcase: testMatarAlgoformer took 0,002 sec

[junit] Testcase: testVerQueLaChispaSeAgregaEnElMedio took 0,001 sec

[junit] Testsuite: fiuba.algo3.tests.unitarios.CasilleroTest

[junit] Tests run: 5, Failures: 0, Errors: 0, Skipped: 0, Time elapsed: 0,002 sec

[junit]

[junit] Testcase: testCrearCasilleroVerificarSuperficiesPantanoYNebulosaDeAndromeda took 0 sec

[junit] Testcase: testCrearCasilleroVerificarQueElContenidoEsVacio took 0 sec

[junit] Testcase: testCrearCasilleroVerificarSuperficiesEspinasYTormentaPsionica took 0 sec

[junit] Testcase: testCrearCasilleroPonerAlgoformer took 0,002 sec

[junit] Testcase: testCrearCasilleroVerificarSuperficiesRocasYNube took 0 sec

[junit] Testsuite: fiuba.algo3.tests.unitarios.ChispaTest

[junit] Tests run: 1, Failures: 0, Errors: 0, Skipped: 0, Time elapsed: 0,014 sec

[junit]

[junit] Testcase: testEsChispa took 0 sec

[junit] Testsuite: fiuba.algo3.tests.unitarios.JuegoTest

[junit] Tests run: 1, Failures: 0, Errors: 0, Skipped: 0, Time elapsed: 0,001 sec

[junit]

[junit] Testcase: testMostrarGanadorCorrectamente took 0,001 sec

[junit] Testsuite: fiuba.algo3.tests.unitarios.TableroTest

[junit] Tests run: 1, Failures: 0, Errors: 0, Skipped: 0, Time elapsed: 0,001 sec

[junit]

[junit] Testcase: testAgregarAlgoformerHumanoide took 0,001 sec

[junit] Testsuite: fiuba.algo3.tests.unitarios.excepciones.AlgoformerCombinadoNoPuedeTransformarseExcepcionTest

[junit] Tests run: 1, Failures: 0, Errors: 0, Skipped: 0, Time elapsed: 0,001 sec

[junit]

[junit] Testcase: testCombinoAlgoformerYLuegoTratoDeTransformarloLanzaExcepcion took 0,001 sec

[junit] Testsuite: fiuba.algo3.tests.unitarios.excepciones.NoEsElTurnoDelJugadorExcepcionTest

[junit] Tests run: 4, Failures: 0, Errors: 0, Skipped: 0, Time elapsed: 0,004 sec

[junit]

[junit] Testcase: testAtacoDesdeUnAlgoformerYLuegoDesdeUnoDelOtroJugadorYNoLanzaExcepcion took 0 sec

[junit] Testcase: testMuevoDosAlgoformersDeDistintoJugadorYNoLanzaExcepcion took 0,001 sec

[junit] Testcase: testAtacoDosVecesSeguidasConElMismoAlgoformerYLanzaExcepcion took 0,001 sec

[junit] Testcase: testMuevoDosVecesSeguidasMismoAlgoformerYLanzaExcepcion took 0,001 sec

BUILD SUCCESSFUL

Total time: 5 seconds

root@NachoxPC:/home/nachox/workspace/Algoformers#