

Taller 3 DPOO

Integrantes:

Juan Montealegre Sandoval: 202012723

Jeronimo Gonzalez Codigo:202024633

Juliana Ahumada: 201921471

CONTENIDO

• PRELIMINARES.....	2
• INTRODUCCIÓN.....	2
• JUSTIFICACIÓN	2
• ALCANCE	2
• GLOSARIO.....	3
• DISEÑO DE SOLUCIÓN	3
• NIVEL 1	3
• DECISIONES, ROLES, RESPONSABILIDADES Y COLABORACIONES	3
• NIVEL 2	5
• DECISIONES, ROLES, RESPONSABILIDADES Y COLABORACIONES	5
• NIVEL 3	0
• DECISIONES, ROLES, RESPONSABILIDADES Y COLABORACIONES.....	0
• STAKEHOLDERS Y TRADEOFFS	5
• ELEMENTOS DE DISEÑO.....	5
• DIAGRAMA FINAL.....	6
• REFLEXIÓN FINAL.....	9
• REFERENCIAS	9

1 PRELIMINARES

- **INTRODUCCIÓN**

Pac-Man es un juego de arcade creado alrededor de los años 1980 el cual consiste en un personaje amarillo en forma de pizza llamado Pac-Man el cual come puntos dentro de un laberinto azul. Cuando Pac-Man come todos los Pac-Dots puede pasar al siguiente nivel. Este personaje tiene cuatro enemigos que tratan de capturar a Pac-Man, con lo cual perdería una vida. Cuando pierde todas las vidas se acaba el juego. El personaje principal también puede comer los Power Pellets, los cuales le ofrecen capacidad temporal de comer a los enemigos.

Este es un juego muy conocido entre la población; sin embargo, en los últimos años ha perdido popularidad dado que existen numerosos videojuegos en el mercado. Para el desarrollo de software que se nos ha solicitado, se requiere hacer algunas variaciones a la dinámica original del juego principalmente con los nombres de los elementos interactivos como, por ejemplo: los Pac-Dots serán reemplazados con galletas, los Power Pellets con frutas. Además de esto, se le permitirá al usuario tomar decisiones relacionadas con tablero, número de enemigos (fantasmas) y personalidad de los mismos. (Fandom, S.F)

- **JUSTIFICACIÓN**

Se requiere la implementación de un juego inspirado en Pac-Man el cual tendrá algunas variaciones importantes dentro de las cuales se resaltan aspectos como la tabla de puntajes, variación en las personalidades de los fantasmas y posibilidad de introducir nuevas personalidades a los mismos, y carga de diferentes tableros escogidos por el usuario. Con esto se busca simplemente el desarrollo de una nueva versión del juego.

- **ALCANCE**

El presente documento contempla el diseño para la realización del juego basado en el original únicamente con modificaciones de interacción del usuario para escoger tableros y asignar personalidades a los fantasmas. Igualmente, se añadirán nueve puntajes más a la tabla de puntajes habitual para tener la información de los 10 mejores puntajes. No se contemplan requerimientos asociados a otras necesidades adicionales.

- **GLOSARIO**

- **Juego:** representa el estado actual del juego y además agrupa al resto de elementos que hacen parte de un juego. La cantidad de puntos es la que haya acumulado durante un juego completo, no durante un tablero. La cantidad de vidas es la cantidad de vidas que le restan al jugador.
- **Pacman:** es el protagonista del juego y siempre debe estar en una casilla, mientras esté vivo.
- **Fantasma:** son los antagonistas del juego que persiguen a Pacman. Cuando están vivos, se encuentran en alguna casilla del juego y cuando no, regresan al origen del tablero. Cada fantasma tiene un color diferente que permite identificar su comportamiento.
- **Tablero y Casilla:** el tablero tiene un conjunto de casillas, organizadas en filas y columnas. Cada tablero se carga de un archivo. Cada casilla puede estar vacía, puede tener una fruta o una galleta, pero no ambas al tiempo.
- **Record:** es un elemento dentro del Top-10 (el registro de los 10 mejores puntajes en el juego).

2 DISEÑO DE SOLUCIÓN

1.1 NIVEL 1

- **DECISIONES, ROLES, RESPONSABILIDADES Y COLABORACIONES**

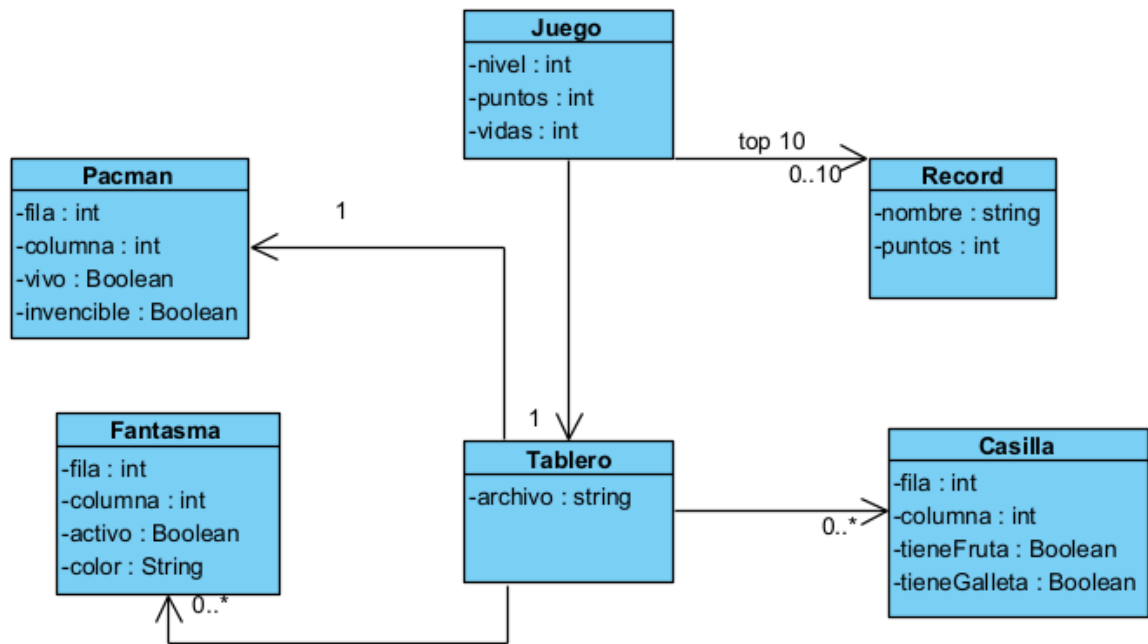
- **DECISIONES**

Para la realización de la solución se decidió partir del diagrama de clases entregado en la fase de análisis pues se considera un punto de partida adecuado para comenzar el proceso de diseño.

- **ROLES**

Dado lo comentado en el apartado 2.1.1.1 correspondiente a las decisiones, se decide asignar temporalmente los siguientes roles:

- 2 Pacman
- 3 Fantasma
- 4 Juego
- 5 Tablero
- 6 Record
- 7 Casilla



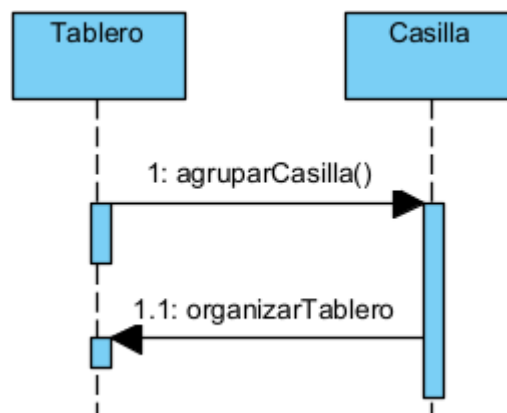
• **RESPONSABILIDADES**

Pacman	<ul style="list-style-type: none"> • Moverse • Comer galletas • Comer frutas • Comer fantasmas • Morir
Fantasma	<ul style="list-style-type: none"> • Perseguir a Pacman • Evitar a Pacman (cuando pacman come la fruta) • Regresar al origen

Juego	<ul style="list-style-type: none"> • Agrupar elementos • Sumar puntos • Perder vidas
Tablero	<ul style="list-style-type: none"> • Agrupar casillas
Casilla	<ul style="list-style-type: none"> • Contener galleta • Contener fruta
Record	<ul style="list-style-type: none"> • Registrar puntaje top 10

- **COLABORACIONES**

Existe colaboración entre las casillas y el tablero pues el tablero contiene las casillas sin las cuales el tablero no existiría.



1.2 NIVEL 2

- **DECISIONES, ROLES, RESPONSABILIDADES Y COLABORACIONES**

- **DECISIONES**

En la siguiente etapa se decidió incluir un menú en el cual el usuario podrá escoger tanto el tablero como los fantasmas y sus personalidades. En este caso, diversas personalidades para los fantasmas

serán almacenadas y el usuario elegirá las que quiere usar mediante el número de id de la personalidad; es decir, el usuario no elegirá personalidad “temerario” por ejemplo, sino que en pantalla le saldrá el número perteneciente a dicha personalidad.

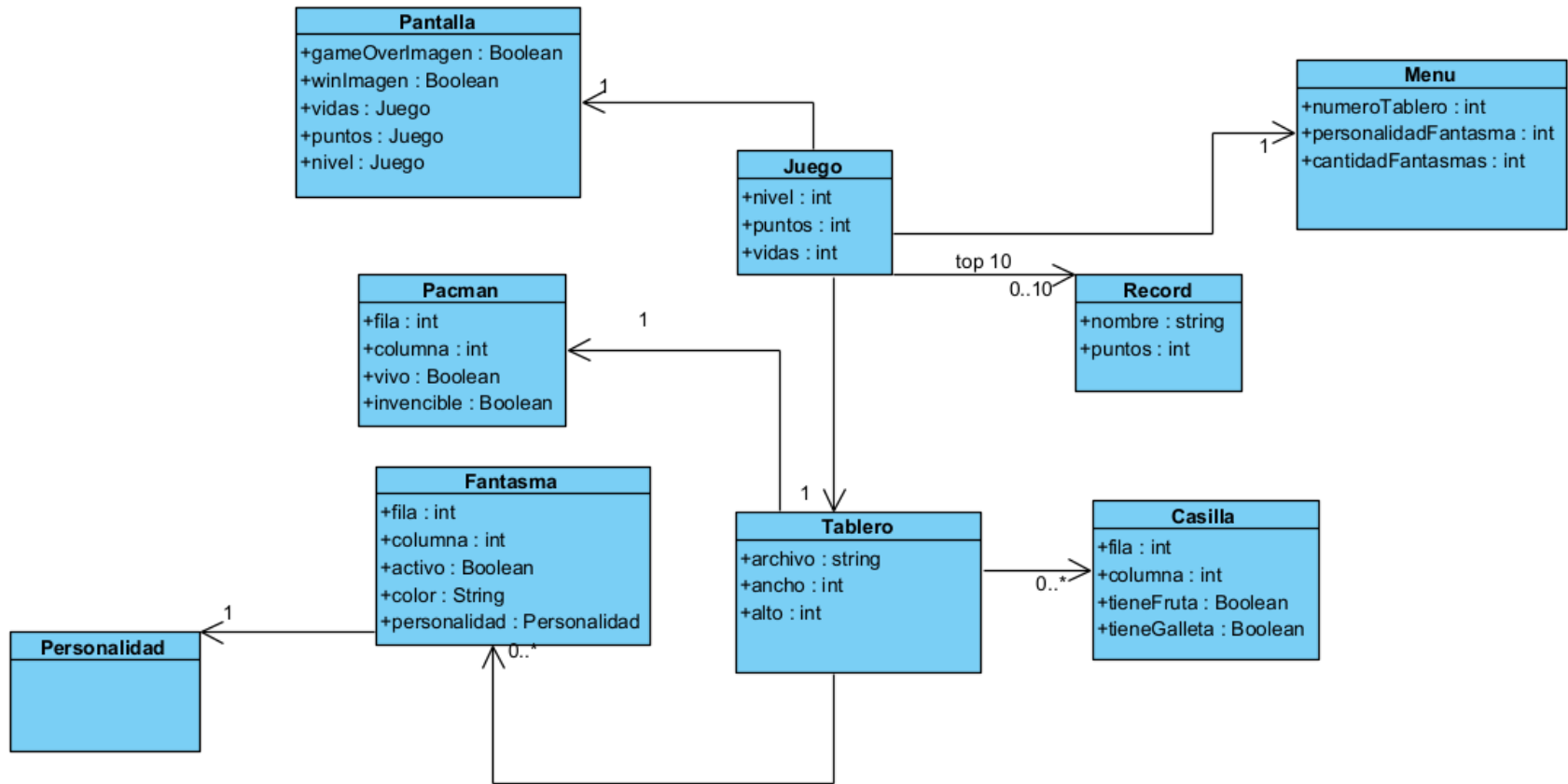
En este nivel también se decide agregar atributos de dimensiones al tablero dado que sin estos no se podría determinar el tamaño del tablero a mostrar. Este atributo será fijo para todos los tableros pues solo se espera que cambie el lugar de las galletas más no el resto de configuraciones.

También se opta por incluir la clase Personalidad, la cual será la encargada de conferir el target de movimiento a cada fantasma.

Por último, se incluye una clase llamada Pantalla que será quien muestre la información al usuario acerca del comienzo del juego y final, así como las vidas restantes, puntaje acumulado y demás información que pueda ser necesaria para el usuario al momento del juego.

- **ROLES**

- Pacman
- Fantasma
- Juego
- Tablero
- Record
- Casilla
- Usuario
- **Menú**
- **Personalidad**
- **Pantalla**

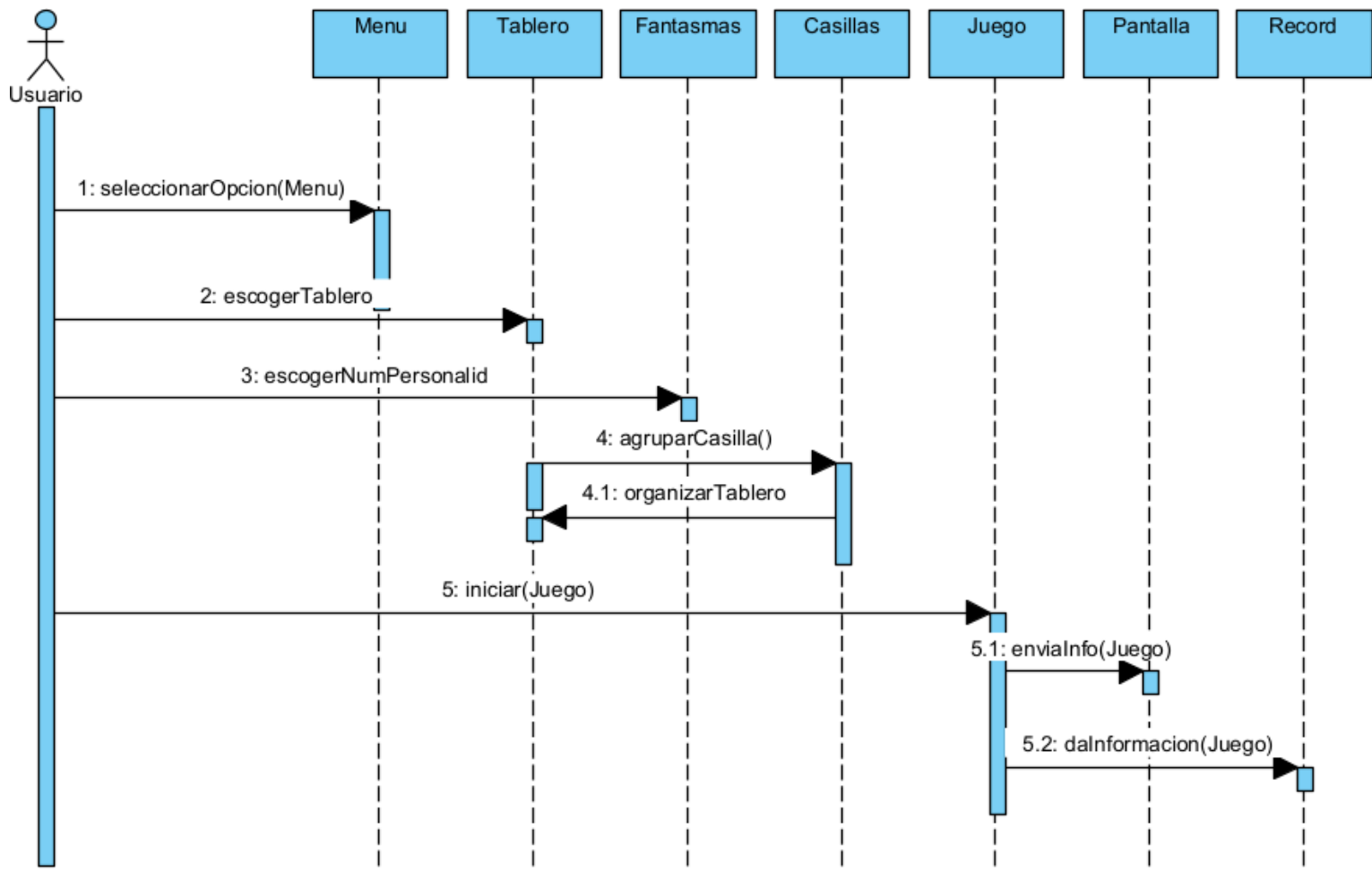


- **RESPONSABILIDADES**

Pacman	<ul style="list-style-type: none"> • Moverse • Comer galletas • Comer frutas • Comer fantasmas • Morir
Fantasma	<ul style="list-style-type: none"> • Perseguir a Pacman • Evitar a Pacman (cuando pacman come la fruta) • Regresar al origen
Juego	<ul style="list-style-type: none"> • Agrupar elementos • Sumar puntos • Perder vidas
Tablero	<ul style="list-style-type: none"> • Agrupar casillas • Tener dimensión alto • Tener dimensión ancho
Casilla	<ul style="list-style-type: none"> • Contener galleta • Contener fruta
Record	<ul style="list-style-type: none"> • Registrar puntaje top 10
Menú	<ul style="list-style-type: none"> • Escoger número tablero • Escoger personalidad fantasma • Escoger cantidad fantasmas
Personalidad	<ul style="list-style-type: none"> • Otorgar personalidad fantasma
Pantalla	<ul style="list-style-type: none"> • Mostrar imagen "Game Over" • Mostrar imagen "Win" • Mostrar nivel en pantalla de juego • Mostrar vidas en pantalla de juego • Mostrar puntos en pantalla de juego

- **COLABORACIONES**

Identificamos que el usuario (jugador) interactúa con el menú, escogiendo tanto el Tablero como características cualitativas y cuantitativas de los Fantasmas. De igual manera, continuamos con el proceso de colaboración entre las casillas y el tablero pues el tablero contiene las casillas sin las cuales el tablero no existiría. Así mismo, el Juego da información a la Pantalla y al record.



1.3 NIVEL 3

- **DECISIONES, ROLES, RESPONSABILIDADES Y COLABORACIONES**

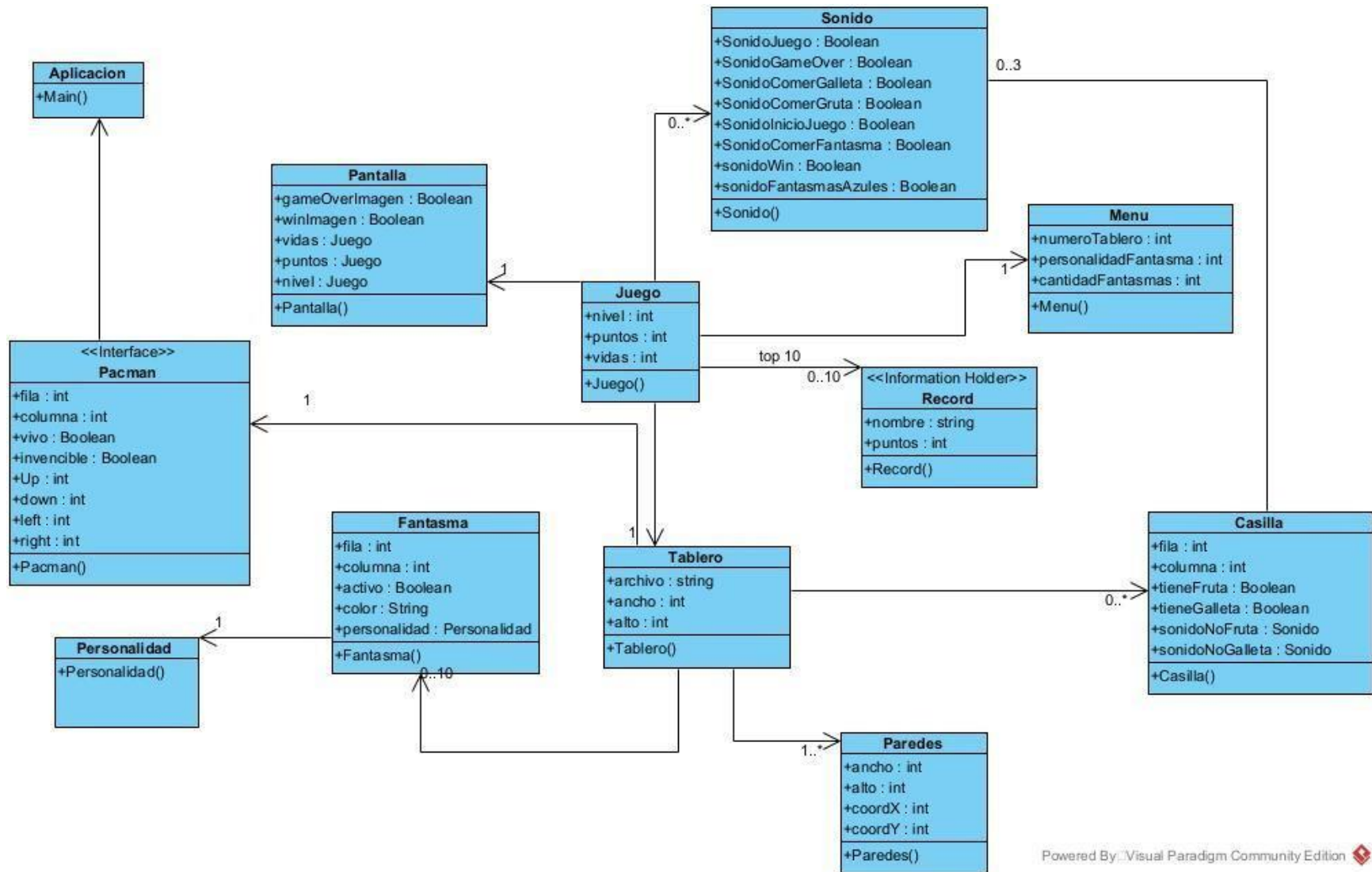
- **DECISIONES**

En esta etapa analizamos que hacían falta algunas de las características propias del juego como el Sonido y por tanto se decide agregar. También se decide incluir el rol de Paredes pues, aunque el tablero debería contenerlas, se prefiere dejar la configuración de las paredes como un rol aparte. Y, por último, se decide incluir un rol para la Aplicación en general la cual contendrá el main.

Casilla tendrá asociados los sonidos de comer galleta o comer fruta cuando el Boolean cambia de condición de True a False para tieneGalleta o tieneFruta.

- **ROLES**

- Pacman
- Fantasma
- Juego
- Tablero
- Record
- Casilla
- Usuario
- Menú
- Personalidad
- Pantalla
- **Sonido**
- **Paredes**
- **Aplicación**



• **RESPONSABILIDADES**

Pacman	<ul style="list-style-type: none"> • Moverse • Comer galletas • Comer frutas • Comer fantasmas • Morir 	<<Interface>> Se asigna este estereotipo pues es quien transformará información y peticiones entre diferentes partes de un sistema
Fantasma	<ul style="list-style-type: none"> • Perseguir a Pacman • Evitar a Pacman (cuando pacman come la fruta) • Regresar al origen 	
Juego	<ul style="list-style-type: none"> • Agrupar elementos • Sumar puntos • Perder vidas 	
Tablero	<ul style="list-style-type: none"> • Agrupar casillas • Tener dimensión alto • Tener dimensión ancho 	
Casilla	<ul style="list-style-type: none"> • Contener galleta • Contener fruta 	
Record	<ul style="list-style-type: none"> • Registrar puntaje top 10 	<<Information Holder>> Se asigna este estereotipo pues es quien será encargado de mantener y entregar la información.
Menu	<ul style="list-style-type: none"> • Escoger número tablero • Escoger personalidad fantasma • Escoger cantidad fantasmas 	
Personalidad	<ul style="list-style-type: none"> • Otorgar personalidad fantasma 	
Pantalla	<ul style="list-style-type: none"> • Mostrar imagen "Game Over" • Mostrar imagen "Win" • Mostrar nivel en pantalla de juego • Mostrar vidas en pantalla de juego • Mostrar puntos en pantalla de juego 	
Sonido	<ol style="list-style-type: none"> 1 Emitir información sonora de determinados eventos 	
Paredes	<ul style="list-style-type: none"> • Tener dimensión alto • Tener dimensión ancho • Tener coordenada x • Tener coordenada y 	
Aplicacion	<ul style="list-style-type: none"> • Iniciar juego 	

Requerimientos Funcionales:

Récord:

- Saber el top-10 -> récord debe ser capaz de guardar una lista con la información de los mejores 10 puntajes.
- Actualizar el top-10 -> Cada vez que haya un nuevo puntaje que entre en la lista de los 10 mejores, Récord debe ser capaz de editar la lista y registrar el nuevo puntaje.
- Cargar/ guardar el top-10 -> Récord debe poder cargar un archivo externo para luego modificarlo y guardarlo nuevamente, con el fin de que este archivo quede guardado independientemente del estado del juego y no se reinicie al cerrar y volver a abrir el juego.

Tablero:

- Conocer posición de pacman -> El tablero debe llevar un registro de la posición actual de pacman, valor que puede ser modificado por el controlador del juego.
- Cargar tablero -> El componente debe poder cargar un nuevo tablero, con las posiciones iniciales de todos los componentes y todos los datos pertinentes. (Por ejemplo, la posición de las casillas y de las paredes)
- Conocer estado del tablero -> El tablero debe conocer donde están todos los componentes en una jugada en específico.
- Cargar fantasmas -> El tablero debe poder cargar todos los fantasmas en el punto de inicio.
- Cargar pacman -> El tablero debe poder cargar a pacman en el inicio del tablero.
- Conocer posición de fantasmas -> El tablero debe saber la posición de todos los fantasmas en el tablero.

Casilla

- Conocer posición de frutas -> Casilla debe conocer la posición de todas las frutas en el tablero y debe poder eliminarlas.
- Conocer posición de galletas -> Casilla debe conocer la posición de todas las galletas en el mapa y debe poder eliminarlas cuando el juego le indique que pacman se comió una.

Fantasma

- Guardar color -> El componente debe guardar el color de este fantasma.
- Guardar estado -> El componente debe guardar el estado del fantasma, es decir si se está moviendo por el mapa o si esta capturado en el inicio.

Personalidad

- Guardar personalidad -> El componente debe tener la información del algoritmo que sigue un fantasma en específico para moverse.

Pantalla

- Control del ciclo de vida del juego -> El componente del juego debe poder saber cuándo el juego se termina, inicia o cuando se avanza a un siguiente tablero.

- Contar Puntos -> El componente debe llevar un contador con los puntos del jugador en la partida actual.
- Contar vidas -> El componente debe llevar un contador con las vidas restantes del jugador en la partida actual.

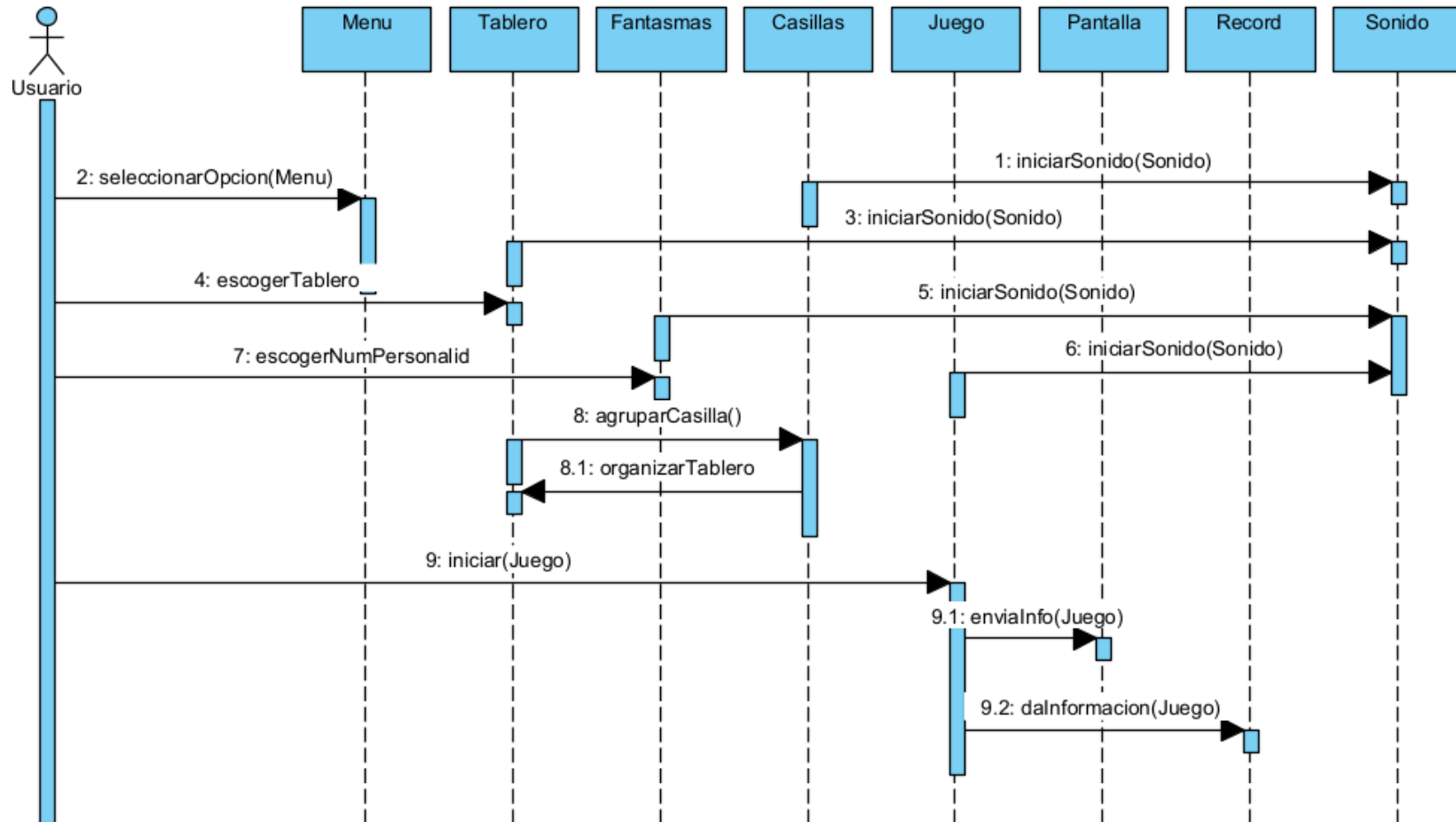
Pacman

Mover pacman -> Se encarga de comunicarle al tablero la nueva posición de pacman y debe verificar las interacciones de pacman en la nueva casilla, es decir, verificar si hay frutas, galletas, fantasmas o una pared que impida el movimiento de pacman.

• **COLABORACIONES**

Identificamos que el usuario (jugador) interactúa con el menú, escogiendo tanto el Tablero como características cualitativas y cuantitativas de los Fantasmas. De igual manera, continuamos con el proceso de colaboración entre las casillas y el tablero pues el tablero contiene las casillas sin las cuales el tablero no existiría. Así mismo, el Juego da información a la Pantalla y al record.

También, el Sonido interactúa con el tablero, las casillas, los fantasmas y con el propio juego en sí. Esto se debe a que existen diferentes sonidos identificables en el juego y que se relacionan con las diferentes clases contempladas en el presente documento de diseño.



- **STAKEHOLDERS Y TRADEOFFS**

- **TRADEOFFS**

Solo se podrán cargar máximo 10 fantasmas para un tablero. No se pueden cargar n fantasmas pues se puede comprometer la jugabilidad, la interacción y la capacidad gráfica del juego.

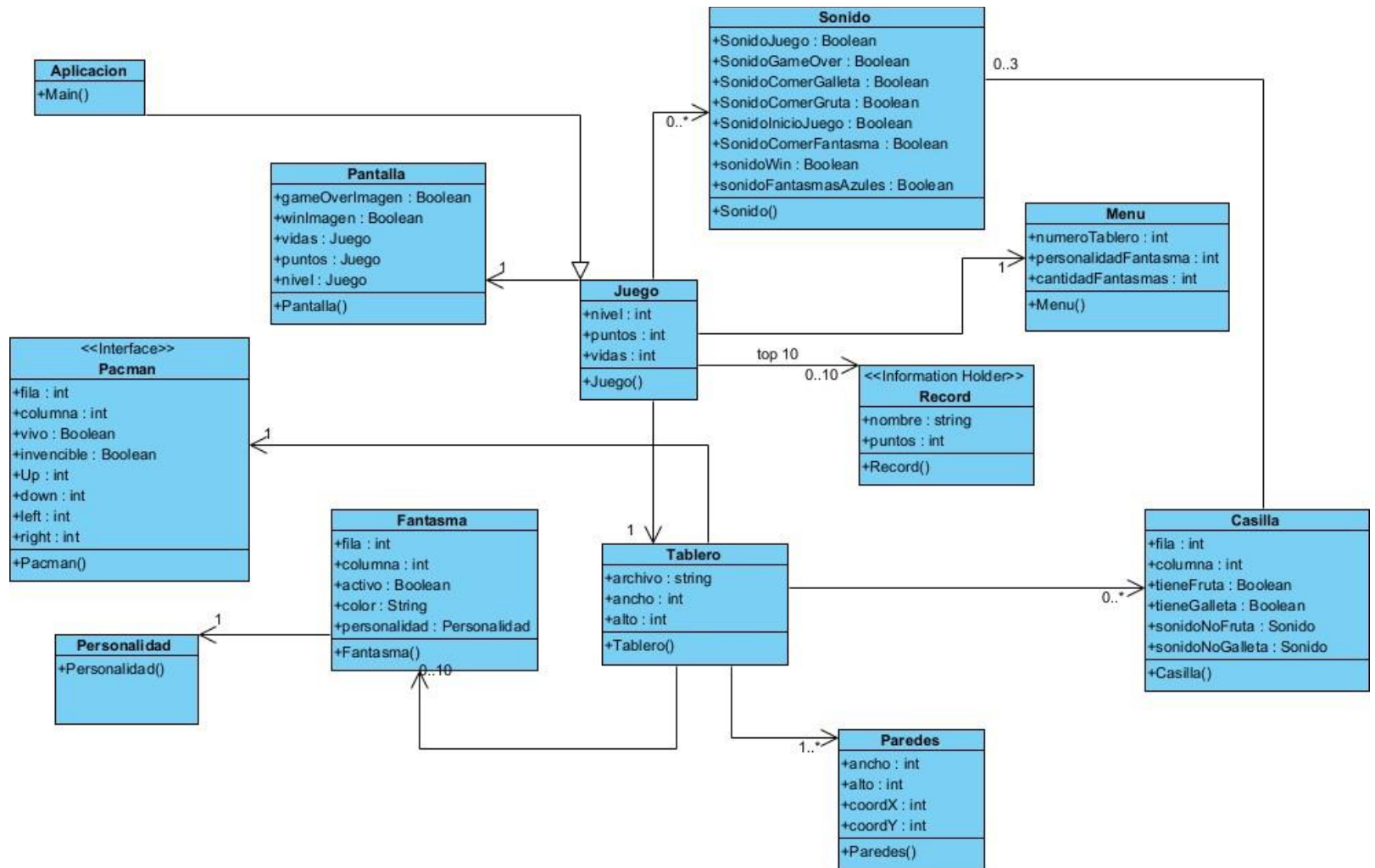
- **STAKEHOLDERS**

Cómo stakeholders del proyecto y los cuales hay que tener en cuenta durante todo el proceso, definimos a los accionistas e inversores, el equipo que realizará la implementación y por supuesto, el usuario final.

- **ELEMENTOS DE DISEÑO**

- El diseño será realizado mediante la utilización de interfaz gráfica de aplicación de escritorio.
- La entrada de los comandos se realizará por medio del teclado utilizando las teclas: Flecha hacia arriba, flecha hacia abajo, flecha hacia la derecha, flecha hacia la izquierda (o teclas: W, S, D, A para los mismos comandos)
- Los tableros serán diseñados mediante archivo plano del tipo csv delimitado por comas

1.4 DIAGRAMA FINAL



- **REFLEXIÓN FINAL**

El diseño obtenido por el equipo es completo, en el sentido en que se tuvieron en cuenta muchas variables asociadas al juego, además, se revisaron varios de los elementos entregados en la etapa de análisis como ya fueron explicados previamente en la sección 2.3.1.2 del presente documento.

Dentro de las cosas más difíciles, a nuestro modo de ver, encontramos la asignación de colaboraciones. Para este ejercicio fue difícil escoger entre si el tablero contenía las casillas o la agrupación de casillas generaba un tablero. Fue por esto que decidimos analizarlo como colaboración mutua de estos roles pues cada uno no existe sin el otro. De igual forma, al querer involucrar el sonido, fue difícil entender a qué clases se le podía agregar pues desde el inicio del juego la funcionalidad Sonido se encontraría activa de diversas formas.

Ahora bien, la propia elaboración del proceso de diseño fue complicada pues en principio desconocíamos un poco el proceso de diseño iterativo y las partes del documento entregable, así como el propio diseño del documento.

- **REFERENCIAS**

Fandom. (S.F). *Fandom*. Obtenido de [https://pacman.fandom.com/es/wiki/Pac-Man_\(videojuego\)](https://pacman.fandom.com/es/wiki/Pac-Man_(videojuego))