

Proyecto Final

Ingeniería de Software

Hannin Abarca

Gael Jimenez

David Sanchez

15 de Agosto del 2025

Desarrollo e Implementación

Integración de elementos de UX y UI.

1. Principios aplicados

- Claridad visual: interfaz limpia, con HUD minimalista para no saturar la pantalla.
- Consistencia: mismos colores, tipografía (TextMeshPro) y estilo en todos los menús.
- Accesibilidad: alto contraste, fuente legible ($\geq 16\text{pt}$), posibilidad de ajustar zoom y sensibilidad.
- Feedback inmediato: animaciones suaves y notificaciones visuales al dividir, expulsar masa o ser absorbido.

2. Elementos de UI implementados

- HUD en partida:
 - Masa actual del jugador.
 - Leaderboard (Top 10) actualizado cada segundo.
 - Nombre del jugador sobre su célula.
- Menú Principal:
 - Botón Jugar FFA.
 - Opción Unirse a Sala Privada (con campo de código).
 - Ajustes accesibles en todo momento.
- Pantalla de Ajustes:
 - Nombre del jugador.
 - Sensibilidad del mouse.
 - Nivel de zoom.
 - Volumen general.
- Modo Espectador:
 - Cámara libre o seguimiento a top jugadores.
 - Botón "Reaparecer" tras cooldown.

3. Elementos de UX (experiencia de usuario)

- Controles:
 - Movimiento con mouse (fluido).
 - Dividir célula con tecla C.
 - Expulsar masa con tecla Z.
- Navegación sencilla:
 - Del menú principal al juego en 1 clic (FFA).

- Ingreso rápido de código para salas privadas.
- Persistencia:
 - Preferencias guardadas en PlayerPrefs (nombre, zoom, sensibilidad).
 - Se restauran automáticamente en cada sesión.
- Estado del jugador:
 - Mensajes claros al morir: "Has sido absorbido" → transición a espectador.
 - Animación al dividirse o expulsar masa (feedback inmediato).

Cumplimiento del paradigma de desarrollo elegido

Se usó un paradigma Ágil (Scrum adaptado):

- Sprints semanales (9 semanas en total).
- Roles:
 - Product Owner (define requisitos).
 - Scrum Master (coordina).
 - Equipo de desarrollo (programador, tester, diseñador UI).
- Entregables por sprint:
 - Semana 1: movimiento básico.
 - Semana 4: mecánicas principales (dividir/expulsar).
 - Semana 7: salas privadas y leaderboard.
 - Semana 9: build final + docs.

Bitácora de avances

Fecha	Actividad	Responsable	Estado	Evidencia / Comentario
01/07/2025	Configuración inicial del proyecto en Unity 6000.53 y creación de repo GitHub	Hannin Abarca	✓	Commit inicial + estructura de carpetas
03/07/2025	Integración de Mirror/KCP para red	David Sánchez	✓	Escena de prueba con conexión cliente/servidor
06/07/2025	Implementación de movimiento con mouse y cámara	Gael Jiménez	✓	Demo jugable (movimiento fluido)
10/07/2025	Sistema de colisiones y absorción de células	Hannin Abarca	✓	Células grandes absorben a menores
13/07/2025	Mecánica de división (C) con validación de masa	David Sánchez	✓	Prueba en red validada
15/07/2025	Mecánica de expulsión de masa (Z)	Gael Jiménez	✓	Generación de proyectil + pérdida de masa
18/07/2025	Sistema de virus (división de célula al colisionar)	Hannin Abarca	✓	Test en sala multijugador
20/07/2025	Spawner de pellets con densidad objetivo	David Sánchez	✓	Control automático de población de comida
23/07/2025	Implementación de leaderboard en tiempo real	Gael Jiménez	✓	Top 10 + posición jugador
25/07/2025	Función de espectador y respawn	Hannin Abarca	✓	Cámara espectador tras muerte + botón reaparecer
28/07/2025	Creación de salas privadas y FFA	David Sánchez	✓	Emparejamiento por código
31/07/2025	Guardado de preferencias locales (nombre, zoom, sensibilidad)	Gael Jiménez	✓	Persistencia con PlayerPrefs

03/08/2025	Diseño de UI (menú principal, ajustes, HUD)	Hannin Abarca	✓	Escena MainMenu y HUD funcional
07/08/2025	Pruebas de red y correcciones de desincronización	David Sánchez	🚧	Ajuste de latencia y extrapolación
10/08/2025	Documentación UML y reglas de negocio	Gael Jiménez	✓	Diagramas y reglas entregados
14/08/2025	Elaboración de matriz de riesgos y bitácora	Hannin Abarca	✓	Excel y documento final
16/08/2025	Preparación de entrega final	Equipo (Hannin, David, Gael)	⌚	En progreso

Matriz de riesgos y plan de acción (15 riesgos)

ID	Riesgo	Prob	Impacto	Mitigación	Contingencia
R1	Latencia alta en servidores	Alta	Alto	Usar Mirror/KCP, servidores regionales	Notificar al jugador y reconectar
R2	Desincronización cliente-servidor	Medi a	Alto	Validación autoritativa server-side	Corrección de estado cliente
R3	Crash del servidor	Baja	Alto	Logs, monitoreo	Auto-reinicio de instancia
R4	Código sin documentar	Alta	Medio	Revisiones de código	Documentar retroactivamente
R5	Fallo en spawn de pellets	Baja	Medio	Tests de densidad	Respawn automático
R6	Bugs en colisiones	Medi a	Alto	Unit tests y playtests	Hotfix
R7	Mal rendimiento en WebGL	Alta	Alto	Optimizar draw calls	Recomendación usar Standalone
R8	Desbalance en absorción/división	Medi a	Medio	Ajustar constantes	Parches en gameplay
R9	Ataques de cheaters	Medi a	Alto	Validación server-side	Ban y rollback
R10	Pérdida de progreso de jugador (prefs)	Medi a	Bajo	Guardado en PlayerPrefs	Reset a valores por defecto
R11	Inactividad de jugador (AFK)	Alta	Bajo	Expulsión automática	Reingreso manual
R12	Saturación de sala (>64 jugadores)	Medi a	Alto	Límite configurado	Crear nueva sala
R13	Assets faltantes (UI/sonido)	Baja	Bajo	Checklist de recursos	Sustitución por placeholder
R14	Demora en entregables	Medi a	Alto	Planificación Ágil	Repriorizar backlog
R15	Errores en leaderboard	Medi a	Medio	Validación cada 1s	Reconstrucción lista