

Facultad de Lenguas y Educación

Marçal Mora Cantallops

Máster en Tecnologías de la Información y la
Comunicación para la Educación y el Aprendizaje Digital

Juegos, gamificación y TIC



MÓDULO 4: Didáctica y diseño de juegos

UD8: Principios de diseño.



GLOBAL CAMPUS
NEBRIJA

Marçal Mora Cantallops

TABLA DE CONTENIDOS

1. Introducción	4
1.1 Diseñar un juego	4
2. Características	5
2.1 Game Designer	5
2.2 Escuchar es básico	6
2.3 Repaso previo	7
3. Tema	8
3.1 Definición del tema	8
3.2 Audiencia	8
3.3 Colaboradores	9
3.4 Restricciones del entorno	9
3.5 Resumen	9
4. Idea	10
4.1 Consejos prácticos	10
5. Conectando "Serious" y "Game"	11
5.1 Contenido estático / dinámico	11
5.2 Integración intrínseca / extrínseca.	11
5.3 Esconder / Mostrar el objetivo principal.	12
5.4 Ritmo rápido / lento.	12
6. El ciclo de desarrollo	13

Marçal Mora Cantallops

6.1 El ciclo	13
7. Resumen final	15
8. Breve ejemplo	16
8.1 Tema	16
8.2 Ideas y solución	16
8.3 Prototipo	16
8.3.1 Descripción	16
8.3.2 Reglas	17
8.3.3 Mecánicas	17
8.3.4 Entidades	17
8.3.5 Objetivos (de la parte lúdica)	17
8.3.6 Recompensas y penalizaciones	18
8.3.7 Narrativa	18
8.3.8 Jugadores	18
8.3.9 Prototipo en papel	18
8.4 Ciclo	19
8.4.1 Pruebas	19
8.4.2 Condición de final	20
8.5 Anexo	20
Recursos recomendados	21

1. Introducción

1.1 Diseñar un juego

Tras dedicar un módulo a entender el juego y sus componentes, un módulo a visualizarlos en contextos principalmente lúdicos y un módulo a los contextos con propósitos menos lúdicos, es momento de entrar en el diseño de la experiencia de juego, con especial interés en el llamado juego “serio”.

El componente esencial del diseño de juegos es, probablemente, la experiencia, grado que no se va a obtener ni mediante la lectura y trabajo de esta última unidad ni mediante el estudio de los libros de referencia. Aquí se encuentran los fundamentos básicos, que se extienden y completan con la literatura existente, pero la habilidad en el diseño de juegos y experiencias alrededor del juego sólo se puede obtener mediante experimentación.

Así, el proceso se resume en la elección de temática, en la concepción de la idea, en la conexión entre el juego y el objetivo no lúdico, las mecánicas a utilizar y el ciclo de desarrollo. Es un resumen simplista (son fundamentos, al fin y al cabo) pero puede ser útil como base a partir de la que construir. El esquema es válido para el diseño de cualquier juego, con algunas salvedades: un juego lúdico puro no necesitaría conectar con su objetivo “serio” y algunos juegos (por ejemplo, los videojuegos) deben tener en cuenta pasos adicionales como la interfaz y la mediación tecnológica. ¡Manos a la obra!



Figura 1 - Plano de diseño original de The Legend of Zelda (NES/Famicom)

Fuente: twinfinite.net

«La habilidad más importante de un diseñador de juegos
es escuchar».

(Jesse Schell, *The Art of Game Design*)

2. Características

2.1 Game Designer

El rol de “diseñador de juego” es un rol de vértigo. ¿Cómo se convierte uno en Game Designer, si para serlo debe diseñar juegos y todavía no está diseñándolos? Pues empezando a hacerlo. Y es de vértigo porque las habilidades o capacidades que requiere son amplias hasta el punto de que todas pueden ser de alguna utilidad, como por ejemplo conocimientos de:

- Artes visuales, diseño gráfico, dibujo.
- Antropología.
- Comunicación.
- Gestión de personal.
- Historia.
- Ingeniería.
- Matemáticas.
- Música.
- Negocio.
- Psicología.
- Relaciones públicas.
- Etc.

No es que el diseñador deba saber en profundidad de todos estos ámbitos, pero cualquier conocimiento es bienvenido. Aquí el punto es que el diseñador es el nexo de conexión entre dos mundos muy distintos (el diseño y el desarrollo) y llega a conectar con un tercero más complejo (el negocio).

- El mundo del **diseño** incluye al diseñador pero también a los expertos en ese ámbito. Si se trata de diseñar un Serious Game médico, por ejemplo, se incluirá a personal sanitario. Un juego educativo tendrá que incluir pedagogos, pero también profesores de instituto si es ese su público objetivo.
- El mundo del **desarrollo** se ve conectado con el rol de diseñador pero aquí establece conversación con tres sectores muy distintos entre sí: los artistas, los programadores y los usuarios. Los artistas son los que se encargan del diseño gráfico, de las animaciones, de las estructuras, mientras que los programadores hacen lo propio con

el código que lo gestiona todo. Los usuarios pueden ser los usuarios finales o bien los usuarios que hacen las pruebas en las iteraciones sucesivas de desarrollo.

- El mundo del **negocio** es el encargado de introducir las variables de presupuesto y plazo al proyecto de diseño, encarnadas normalmente en la figura del llamado productor.

Este es sólo un breve repaso para entender la compleja situación del diseñador, entre una lista inacabable de habilidades necesarias y otra de presiones en tres dimensiones. Pero, tal y como escribe Schell (2007), la habilidad más importante del diseñador es su capacidad de escuchar.

2.2 Escuchar es básico

Y no se trata sólo de escuchar, sino de hacerlo profundamente, con la voluntad de entender. Schell lo divide en cinco dimensiones básicas:

- Escuchar al **equipo**. Primero, porque un juego raramente se construye individualmente, así que hay que integrar al grupo en equipo. Segundo, porque la lista de habilidades necesarias es tan larga que si bien el diseñador raramente tenga todas ellas, el equipo sí puede tenerlas.
- Escuchar a la **audiencia**, que son los que jugarán al juego. No importa lo que el diseñador piense del juego, si el juego no gusta a sus jugadores habrá fallado. Sólo escuchándolos será posible conocerlos e incluso saber mejor lo que quieren que ellos mismos.
- Escuchar al **juego**. Hay que conocer el juego (en general) y el juego (en desarrollo) de los pies a la cabeza. Aquí se trata de ser capaces de detectar qué no funciona con celeridad.
- Escuchar al **cliente**, que normalmente no será el mismo que la audiencia. Aquí se resalta otra de las dificultades del diseño de Serious Games, por ejemplo, porque deben satisfacer al cliente (escuela, gobierno, empresa) y a sus usuarios potenciales (alumnos, trabajadores) a la vez.
- Escucharse **a uno mismo**. No hay opciones malas, no hay atajos. Diseñar un juego no es tarea fácil pero todo el mundo puede diseñar un juego si pone suficiente esfuerzo en ello y si cree en sí mismo.

Escuchar es básico y no lo es sólo por estas consideraciones, lo es también porque el diseño de juegos se basa en la expectativa. El diseñador sólo puede trabajar con lo tangible, puede preparar una estructura lúdica para que el jugador la use, pero no puede diseñar su experiencia. Puede intentar encauzarla, pero no crearla. La esperanza es que el jugador la disfrute, pero la mayoría de veces termina sólo pudiendo cruzar los dedos para que esto ocurra. Es precisamente por este motivo por el que es tan importante probar los juegos una y mil veces y por lo que escuchar es, ante todo, básico.

2.3 Repaso previo

La asignatura al completo es, en el fondo, una preparación para poder entender esta unidad en su totalidad, así que no está de más hacer un breve recordatorio de lo visto hasta este punto.

Para el concepto de juego, la discusión se encuentra en la unidad 1. Si hace falta recuperar la distancia entre el juego puro y los juegos “serios”, esta se encuentra en la unidad 5. Los componentes básicos del juego, como las reglas, las mecánicas y los objetivos se encuentran en la unidad 2, donde también se localizan otros aspectos de interés como la narrativa.

No obstante, hay algunos factores adicionales que se deben tener en cuenta y que no se han mencionado, o sólo brevemente, hasta este punto, y que son de especial interés para los Serious Games:

- Los **factores sociales** del juego también pueden ser importantes. Al diseñar un juego para ser usado en el aula, por ejemplo, hay que tener en cuenta también cómo van a interaccionar entre los grupos que se creen. El espíritu de equipo es algo positivo mientras no se convierta en excluyente, por ejemplo. Hay que tener en cuenta también que el factor social y la interacción no es necesariamente cuestión de grupos; el uso de determinados personajes también puede producir efectos de identificación.
- El **aprendizaje**. Otro factor de motivación y satisfacción es el aprendizaje al superar un reto o un nivel. Es decir, hay que tener en cuenta que, de alguna manera, el aprendizaje ya se encuentra intrínsecamente en el juego, así que es cuestión de aprovecharlo.
- Motivación **intrínseca** y **extrínseca**: aquí surge la necesidad de distinción entre ambos términos. La primera es cuando la motivación la crea el juego en sí y la segunda cuando la motivación es externa. La discusión de la unidad 5 y 6 giraba parcialmente en torno a este punto, porque los Serious Games también pivotan entre uno y otro. Si un alumno está motivado intrínsecamente, hace algo porque le gusta hacerlo. Si lo está extrínsecamente, es porque usa ese algo como herramienta para otro objetivo.
- Cada jugador es un mundo, como cada alumno lo es. No hay que olvidar nunca que cada jugador tiene distintas motivaciones, distintas perspectivas y distintos gustos.

3. Tema

3.1 Definición del tema

Entrando en materia, lo primero que aparece es el tema o la temática. El diseño de un juego serio empieza definiendo su objetivo característico. Un colegio puede querer que sus alumnos se ejerciten más a menudo para reducir la obesidad infantil e intentar implementarlo como juego. Un padre o una madre pueden querer ayudar a su hijo a reforzar un idioma extranjero que le da problemas. Cualquier juego empieza con una motivación inicial de este tipo.

Pero no son las únicas restricciones que se establecen ya de inicio. Otra muy importante es el público, la audiencia, a la que se dirige dicho diseño. En el caso del colegio serían los alumnos (pero habría que especificar, por ejemplo, de qué edades) y en el de los padres, el hijo. También el entorno, que en el primer caso estaría compartido entre el colegio y fuera de él, y en el segundo sería en el hogar familiar. Hay que considerar incluso los elementos técnicos, porque... ¿qué sentido tiene hacerlo por app móvil si los alumnos tienen cinco años o si el poder adquisitivo es bajo? Al final, lo importante de esta parte del proceso es obtener una única pregunta que condense toda la información relevante y de la que nazca el proceso de diseño. Por ejemplo,

¿Cómo puede mejorar la calidad de vida de los alumnos de la escuela mediante la inclusión de dinámicas de juego en su educación física?

La formalización de la pregunta es básica porque es el principio al que se puede volver en cualquier momento del proceso de diseño para ver si el camino que se está siguiendo sigue cumpliendo con el objetivo inicial.

3.2 Audiencia

Cualquier juego se diseña con un público objetivo. Si luego es extensible es otro tema, pero a priori, debe dar respuesta a las necesidades específicas y preferencias de un grupo lo más concreto posible. Alumnos de educación física, sí, ¿pero de qué edades? ¿De qué barrio? Y está claro que será imposible crear un juego que se adapte perfectamente a todos sus usuarios, porque a veces sus intereses serán incluso contradictorios, pero es precisamente por eso que hace falta definirla de la mejor forma posible. Por ejemplo, es mala idea incluir cualquier tipo de violencia en un juego para niños no tanto por los niños en sí, sino por sus padres, que probablemente rechazarán el juego desde el primer momento. Otra trampa habitual es centrarse en uno mismo. Si al diseñador le gustaba algo de pequeño, ese algo gustará a todos los niños. Hay que tener siempre en mente que el juego no es diseñado para el diseñador, sino para sus jugadores. En caso contrario, es fácil caer en errores de sesgo.

3.3 Colaboradores

Es importante que todos los actores implicados trabajen juntos desde el inicio y, especialmente, diseñadores y expertos en el objetivo. En el ejemplo inicial, endocrinos o nutricionistas. Es posible hacerlo a través de entrevistas, de colaboración en el desarrollo... pero sea como sea, es básico hacerlo desde el borrador inicial.

El resto de colaboradores se agrupan en torno a este núcleo y su influencia puede ser más grande de lo que parece. Un caso muy obvio es el de los artistas gráficos, cuyo estilo puede influenciar al aspecto del juego o, incluso, a sus mecánicas.

3.4 Restricciones del entorno

El entorno de juego debe ser considerado e, incluso, entendido como restricción en cuatro aspectos principales:

- Si hará falta que un instructor acompañe el desarrollo del juego.
- Si el juego se jugará en tiempo de ocio o en tiempo controlado.
- Si es rejugable, es decir, si está pensado para una única sesión (por ejemplo, una historia) o si es repetible (como un ejercicio de entrenamiento).
- Su marco temporal, como la duración o la continuidad.

Estos aspectos añaden detalles adicionales al problema formalizado y, por ejemplo, podría pasar a ser:

¿Cómo puede mejorar la calidad de vida de los alumnos de la escuela mediante la inclusión de dinámicas de juego en su educación física? (El juego tendrá lugar en los tiempos de ocio en sus casas en sesiones de unos 20 minutos durante todo el curso escolar).

3.5 Resumen

La fase inicial consta de:

- Caracterizar el objetivo principal.
 - Formalizar el problema al que se pretende dar respuesta.
- Audiencia objetivo.
- Colaboradores necesarios.
- Restricciones del entorno.
 - Supervisión.
 - Ambiente.
 - Re-jugabilidad.
 - Tiempo.

4. Idea

La parte más complicada del proceso es la que tiene, probablemente, menos explicación y mucho menos guion. Esta es la parte creativa del proceso y, por lo tanto, no tiene forma de garantizar su éxito. Pero sí existen formas de, al menos, ayudar al mismo. Las influencias y la inspiración para vestir un juego para dar forma al objetivo establecido pueden venir de lados tan dispares como la maquinaria industrial y la naturaleza. No obstante, en el caso de los juegos sí hay algunos requisitos indispensables para el diseñador, puesto que debería:

- Investigar y jugar otros juegos serios como inspiración y guía. Y no tienen ni que parecerse al que se quiere diseñar, ni compartir temática, ni buscar el mismo objetivo. Se trata de ponerse en contexto y ver otras ideas hasta poder generar la propia.
- Investigar y jugar a otros juegos en general. De mesa, de rol, videojuegos, en la calle o en casa. Si lo que se pretende es incorporar su esencia, ¿cómo se puede hacer sin conocerlos bien?
- Buscar y entender las conexiones habituales, especialmente las teóricas y experiencias previas, más allá del juego. Se ponía el ejemplo de la escuela y la obesidad. ¿Qué otras conexiones hay más allá del puro ejercicio físico? ¿Hay algún estudio que relacione, por ejemplo, el nivel social con la obesidad? ¿Puede que los niños con sobrepeso tengan padres que trabajan más horas y terminen comiendo más bollería, por ejemplo? ¿Qué ideas podrían combatir eso?

4.1 Consejos prácticos

Algunos consejos que pueden ayudar a sacar ideas para el juego:

- Es bueno juntar el proceso de búsqueda de ideas con jugar. Es bueno también tener a mano cosas para inspirarse. Papel y lápiz como mínimo, pero también muñecos, juegos de construcción, lo que haga falta para activar la creatividad.
- Una parte de doble filo es la tecnología. Se puede usar como inspiración o idea en sí misma (aprovechando la característica X) pero también es peligroso si queda forzado tal uso. En general, es preferible saltar a la tecnología sólo si no es posible hacerlo de otra forma.
- Se debe intentar asegurar la presencia de los expertos en las sesiones de brainstorming, aunque no siempre sea posible, para asegurar que el juego y el contenido serio siguen en balance. El inicio es un mal momento para desviarse del objetivo.
- Se aconseja buscar estrategias que resulten en el máximo número de ideas. Cuántas más se generen, mejor, por más locas o absurdas que suenen. Ya se filtrarán más tarde.

5. Conectando “Serious” y “Game”

Conectar “Serious” con “Game” es probablemente la parte más complicada pero también la más importante. Se trata de integrar el objetivo principal con el contenido lúdico y es un arte sin fórmulas mágicas. Sin una correcta integración, el juego resultante será o bien aburrido (como el *edutainment*) o bien demasiado “juego”, olvidando su objetivo principal.

En el proceso de integración hay varias decisiones que se deben tomar y muchas de ellas se pueden percibir como un dial que sintonizar entre dos extremos; una sintonización perfecta será aquella que, para la aplicación particular, consiga un balance ideal entre el cumplimiento del objetivo principal y que el juego sea suficientemente motivante por sí mismo.

5.1 Contenido estático / dinámico

Una decisión importante de diseño es decidir cómo se va a realizar la integración de contenido. Entenderlo es más fácil con un ejemplo. Si se quiere diseñar un juego que sirva para enseñar la prehistoria, por ejemplo, el juego puede narrar una serie de eventos que guíen al jugador hasta la descubierta del fuego. El juego tendría un arte, una banda sonora y unos personajes de acuerdo con este entorno de aprendizaje. Pero si una segunda entrega quisiera hablar del Antiguo Egipto, el proceso de diseño debería empezar casi de cero, con una nueva historia, nuevo entorno, nuevos personajes. En estos casos se habla de contenido estático, contenido que no se puede cambiar. Esto no significa que no se pueda adaptar a otras necesidades de aprendizaje, pero el contenido no se adaptará al 100%. El otro extremo es la integración dinámica. El ejemplo más directo es un Trivial Pursuit, que podemos imaginar como una estructura vacía (el tablero y el conjunto de reglas) al que se le añaden módulos (como cartuchos a una consola de videojuegos) que aportan el contenido. Trivial Pursuit acepta que su temática gire en torno a preguntas de naturaleza o de cine sin requerir más modificación que un cambio en el input (en las tarjetas de preguntas). Hace falta tener en cuenta que si el contenido es estático, la libertad de diseño suele ser más elevada y la integración, en consecuencia, también. A cambio, son poco reusables (y más caros de desarrollar). Los juegos con contenido dinámico permiten elementos reusables, pero fuerzan a adoptar decisiones de diseño “neutras” e impiden la toma libre de decisiones de diseño, sufriendo a menudo una peor integración.

5.2 Integración intrínseca / extrínseca.

Esta diferenciación propuesta por Malone (1981) divide los Serious Games en juegos que integran las mecánicas de juego con el objetivo (intrínsecos) con los que lo hacen de forma inconexa (extrínsecos). Los ejemplos son también muy visuales: un simulador de vuelo o médico es, en sí, intrínseco. El aprendizaje está en el propio funcionamiento del juego. Pero

cuando se piensa en juegos que nos ponen al volante de un coche de ciudad a ciudad que en cada gasolinera obliga al jugador a responder preguntas de matemáticas para seguir, se piensa en juegos con integración extrínseca. En este último caso no es difícil ver que las preguntas “bloquean” o “interrumpen” al juego de forma poco natural, que se puede interpretar incluso como castigo por los jugadores. En un término medio (solapado) se encuentran los juegos que, por ejemplo, obligan a responder preguntas de automoción en ese mismo entorno, que puedan tener algún tipo de conexión.

5.3 Esconder / Mostrar el objetivo principal.

Un Serious Game puede optar por mostrar abiertamente su objetivo “serio” o puede esconderlo. *Dance Dance Revolution* es un juego de baile que se puede calificar, en parte, de exergaming (juego que motiva al ejercicio físico). Pero los jugadores ni se dan cuenta de ello, por así decirlo. En cambio, *Wii Fit* es un juego para Wii que también puede ser exergaming pero lo muestra desde el primer momento (con seguimiento personalizado, ejercicios diarios, felicitaciones al bajar de peso...). Y ambos juegos funcionan bien a nivel de diseño. Aquí el peligro es hacerlo mal: esconder demasiado el objetivo principal de aprendizaje puede hacer que desaparezca y mostrarlo puede alienar a sus jugadores. Ambas formas son aplicables, pero hay que elegir la correcta para la audiencia y el momento.

5.4 Ritmo rápido / lento.

O frenético y pausado. El ritmo que requiere el juego y el que requiere el contenido deben estar sincronizados en armonía. Un juego que requiera habilidades de resolución de problemas trigonométricos, por ejemplo, debe adaptar su ritmo para dar tiempo a la reflexión y a pensar, que es el objetivo principal. Un juego de acción o carreras se adaptará mucho peor a eso que una aventura. Pero si el objetivo es la velocidad de cálculo mental, el ritmo deberá ser mucho más rápido, o ser adaptativo.

6. El ciclo de desarrollo

Aunque quizás aquí sería importante hablar de las mecánicas, estas ya se discutieron en la unidad 2, así que la unidad va a seguir hacia adelante con el ciclo de desarrollo.

La mayoría de procesos de diseño de juegos siguen un ciclo iterativo en el que el juego se mejora en cada ciclo. Esto incluye el testeo, obviamente, en el que “testers” profesionales o una selección de jugadores objetivo prueban el juego y dan su feedback sobre el mismo. La pequeña diferencia en los Serious Games es que se añade un actor adicional: el experto/profesional en la temática.

6.1 El ciclo

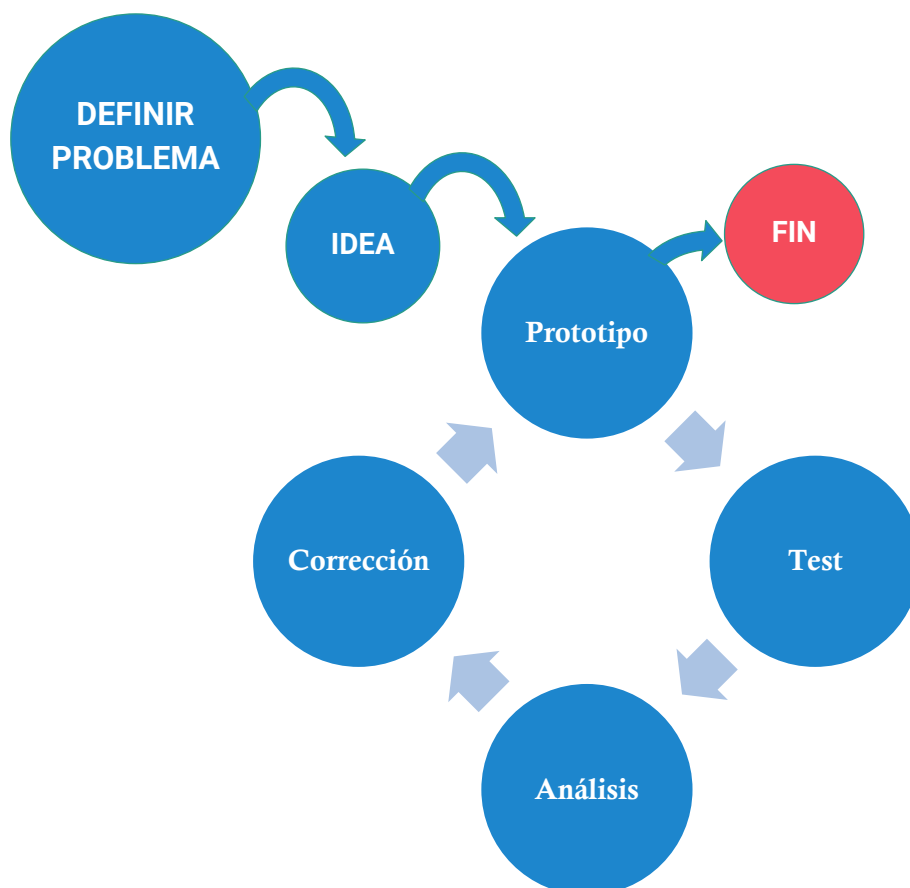


Figura 2 - El ciclo de desarrollo

Fuente: Elaboración propia.

En resumen, el ciclo consta de los siguientes pasos:

1. Definir el problema (visto en el apartado 3).
2. Generar ideas (visto en el apartado 4).
3. Seleccionar una solución (apartados 4 y 5).
4. Hacer un prototipo del juego.
5. Probarlo.
6. Analizar el resultado. Si es suficientemente bueno, parar.
7. Subsanan los errores o problemas encontrados y volver al paso 4.
8. Implementar el juego terminado al salir del bucle.

El ciclo de desarrollo para los Serious Games debe tener siempre en cuenta y presentes las siguientes cuatro dimensiones:

- **Desarrollo iterativo**, como se desprende del propio ciclo. Las cosas no suelen salir bien a la primera, así que se trata de desarrollar una idea y ponerla a prueba, entender qué falla o no funciona, buscar soluciones y volver a ponerla a prueba con las modificaciones correspondientes hasta que se cumplan los objetivos propuestos.
- **Diseño centrado en el usuario**, para que los jugadores o la audiencia objetivo no sea un mero probador del proceso, debería también poder involucrarse en el resto de pasos. Su respuesta no debe ser “gusta” o “no gusta”, sino que sus comentarios pueden ser incorporados al diseño o, incluso, cambiarlo por completo. Hace falta tener siempre en cuenta que la opinión del usuario final es la que, al final, importa.
- **Trabajo en equipos interdisciplinares**, para asegurar que las opiniones expertas de la parte inicial no se diluyen tras las iteraciones, incluyéndolas en todo el proceso y en cada nueva iteración.
- **Integración de contenidos**, para asegurar que los elementos de juego y “serios” se balancean constantemente, también facilitado por el punto anterior.

Para conseguirlo, es momento de considerar a todas las partes interesadas, a todos los actores, incluyendo audiencia, expertos y demás miembros del equipo, como:

- **Usuarios**: que al principio y al final se usan de la forma tradicional para entender cómo quieren usar el juego y cómo lo usan a la práctica.
- **Testers**: que prueben prototipos y alternativas, obteniendo feedback más temprano de lo habitual.
- **Fuentes de información**: para proporcionar consejos y labores de consultor al equipo, compartiendo ideas de vez en cuando. Entrevistas, cuestionarios y grupos de discusión sirven en este punto también.
- **Diseñadores**: incluso pueden involucrarse directamente como diseñadores, si así fuese necesario, asegurando que participan en igualdad de condiciones.

7. Resumen final

El rol de diseñador no es tarea fácil, puesto que lideran el desarrollo del juego desde principio a fin. Así, es importante que el diseñador entienda qué es un juego y los componentes que lo forman. Pero si esto es importante en un juego tradicional, todavía lo es más en el diseño de juegos con elementos “serios”, porque esas herramientas deben ser usadas de forma distinta para un fin principal no lúdico.

¿Cuál es el proceso de diseño? En primer lugar, se parte de un problema al que se busca dar respuesta. Es importante su formalización. Se buscan soluciones al problema mediante una lluvia de ideas y elementos, y teniendo en cuenta las restricciones existentes se selecciona la que se percibe como mejor. Durante el proceso, y con el feedback de todos los agentes, se decide el balance de sus componentes, la forma de integración del contenido, las mecánicas a utilizar, los elementos adicionales de juego (como narrativa o personajes) y, en general, la interacción de los jugadores con el juego.

De esa idea inicial de diseño se genera un prototipo, entrando así en un ciclo de constante mejora. El prototipo se prueba, se evalúa y, si corresponde, se mejora, hasta llegar a un resultado satisfactorio.

Es importante que el diseño sea tratado de forma holística desde el inicio para integrar correctamente el objetivo de aprendizaje con la motivación lúdica.

8. Breve ejemplo

A continuación se presenta un breve ejemplo, un casi guion, de lo que debería ser el proceso de diseño de un Serious Game simple. Se usará el desarrollo de Sokobond (2013) como ejemplo. Sokobond es, en realidad, un juego comercial, pero su uso de algunos principios de la química es útil para comprobar que también se puede adaptar para su uso en educación.

8.1 Tema

Tras varias entrevistas, se ha identificado que a los alumnos de química de tercero de educación secundaria están haciendo un buen trabajo pero les cuesta visualizar la formación de moléculas, la formulación de algunas de ellas y las implicaciones que tienen los enlaces. ¿Hay alguna forma de mejorarlo mediante el juego? Es decir:

¿Cómo puede mejorar el conocimiento de la formación de moléculas y sus posibilidades de enlace entre los alumnos de tercero de secundaria de la escuela A?

8.2 Ideas y solución

Se sugiere que cada alumno proponga un juego de temática relacionada. El profesor, por su parte, contacta con un amigo diseñador y le pregunta por ideas. Al final, reciben multitud de propuestas. Algunas son descartadas por coste (elaborar un costoso proyecto de Realidad Virtual queda fuera del alcance de la escuela), otras por espacio (hacer un juego de rol en vivo con los alumnos disfrazados de molécula se antoja imposible en esta ciudad), pero los alumnos tienen ordenador en casa. Los alumnos de bachillerato del mismo instituto tienen una asignatura de programación, así que es posible asignarles el proyecto final de desarrollar un videojuego simple sin coste adicional para la escuela (un desarrollo externo, por simple que fuese, costaría un dinero que no está presupuestado). Así, se elige la opción del pequeño videojuego, que se deberá diseñar, pero el profesor conoce Sokobond y se “inspirará” en él.

8.3 Prototipo

8.3.1 Descripción

- El videojuego se desarrollará en una cuadrícula delimitada y el jugador podrá mover uno de los átomos que componen la molécula para “recoger” el resto hasta formar la molécula objetivo de ese nivel. Al final del nivel se presentará algún dato interesante sobre la misma. En clase se profundizará sobre la molécula, su importancia, y las características de sus enlaces.

8.3.2 Reglas

- Sólo se controla un átomo.
- Cada átomo tiene un número de enlaces posibles determinado por su elemento.
- No se puede enlazar más de un átomo en una dirección concreta.
- No se puede salir de la cuadrícula.
- Una vez formado el enlace no es posible deshacerlo ni cambiar su orientación.

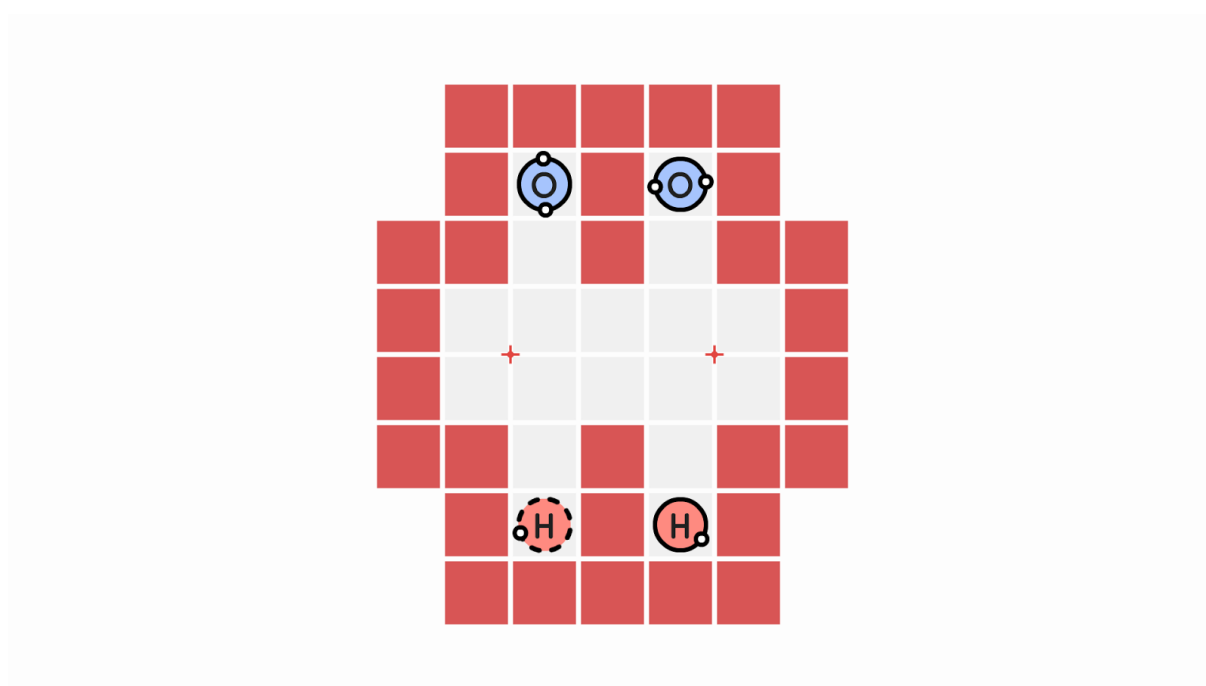


Figura 3 - Tablero de Sokobond para el peróxido de hidrógeno.

Fuente: captura del juego.

8.3.3 Mecánicas

- Mover (ortogonalmente: arriba, abajo, derecha o izquierda).

(Nota: en niveles avanzados, Sokobond incorpora elementos especiales que permiten romper enlaces, por ejemplo, pero no se tendrá en cuenta aquí).

8.3.4 Entidades

- Átomos (uno de los cuales es controlable por el jugador).
- Paredes.

8.3.5 Objetivos (de la parte lúdica)

- Completar la molécula correspondiente.

(Nota: no es el caso, pero podría haber un objetivo secundario que fuese hacerlo en un número determinado de movimientos, por ejemplo).

8.3.6 Recompensas y penalizaciones

- Al completar la molécula se va a mostrar el resultado junto a información de la misma y se va a desbloquear el siguiente nivel.
- No se va a penalizar de forma adicional.

8.3.7 Narrativa

- No se incluye una narrativa adicional, sería demasiado complicado integrarla y no se percibe como necesario en el contexto.
- Sólo hará falta integrar los mensajes a mostrar cómo pequeñas píldoras de aprendizaje (deberán ser los expertos que las preparen).

(Nota: también se podría implementar una narrativa simple al estilo del Doctor Smallz de la unidad 7).

8.3.8 Jugadores

- El juego en sí es para un jugador en solitario, aunque algunos problemas puede que se resuelvan en clase de forma colaborativa.

8.3.9 Prototipo en papel

- Para elaborar el prototipo en papel se puede hacer en una cuadrícula y con los átomos cortados en papel. Un diseñador prepara un nivel y lo pasa a un jugador para que lo pruebe, mientras lo observa y saca sus conclusiones. Con ellas lo modifica y se sigue iterando.
- Es importante notar que en este caso, por ejemplo, la mecánica no es algo importante al probar el prototipo pero sí lo es el diseño de los niveles, que es clave para comprobar a) que tengan solución y b) que supongan suficiente reto.

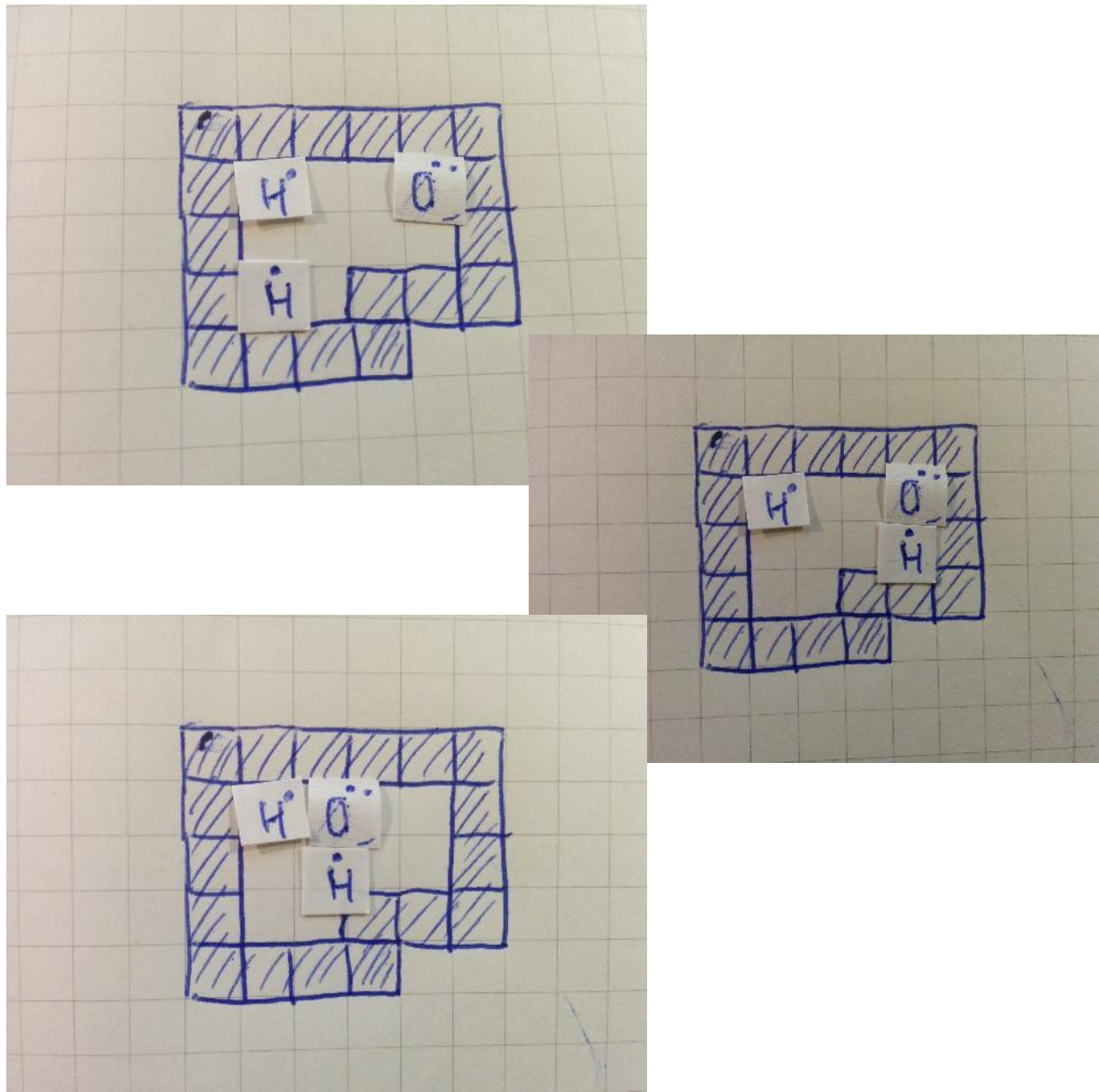


Figura 4 - Primer prototipo de funcionamiento.

Fuente: Elaboración propia

8.4 Ciclo

8.4.1 Pruebas

- Las pruebas serán realizadas por dos alumnos aleatorios de la clase, por el propio profesor e incluso por los desarrolladores, algunos de los cuales son habituales jugadores de videojuegos.

8.4.2 Condición de final

- Cuando el juego tenga los niveles necesarios para su uso en paralelo al contenido de la asignatura, sea aprobado por los alumnos "testers" y esté el desarrollo terminado.

8.5 Anexo

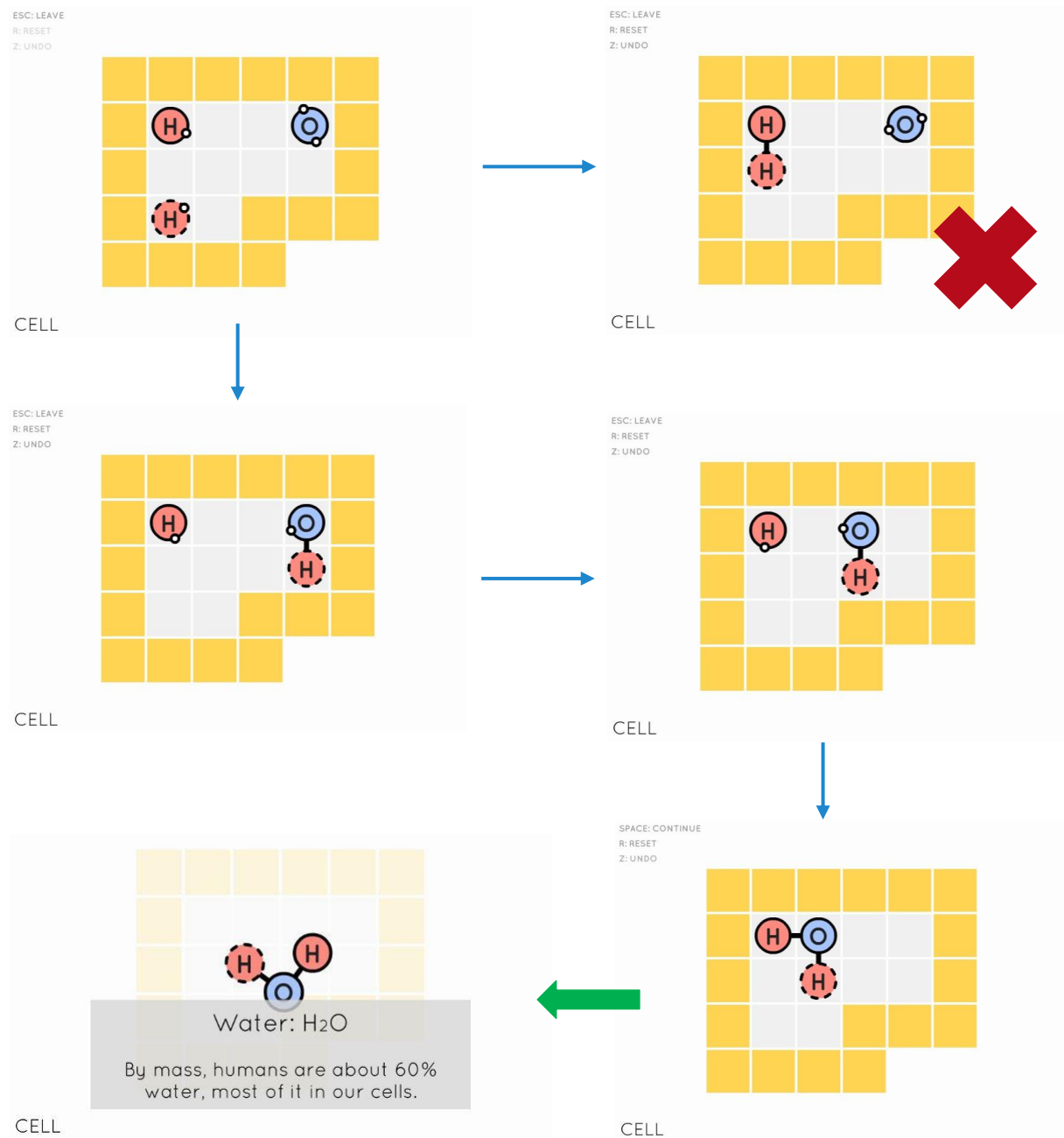


Figura 5 - Funcionamiento real del juego.

Fuente: Capturas del juego, elaboración propia.

Recursos recomendados

Malone, T.W. (1981) Toward a theory of intrinsically motivating instruction. *Cog Sci* 5(4):333 – 369

Schell, J. (2014). *The Art of Game Design: A book of lenses*. CRC Press.

Salen, K., Zimmerman, E. (2004) *Rules of play: Game design fundamentals*. MIT Press.

Fullerton, T. (2014). *Game design workshop: A play-centric approach to creating innovative games*, 3rd edition. CRC Press, Boca Raton, FL.

Adams, E. (2010). *Fundamentals of game design*, second edition. Pearson Education, Berkeley, CA, USA.

Prensky, M. (2007). *Digital game-based learning*. Paragon House.

Rabin, S. (2009). *Introduction to game development*, 2nd edition. Course Technology PTR, Boston, MA, USA.

Michael, D.R., Chen, S. (2006). *Serious games: Games that educate, train and inform*. Thomson Course Technology.